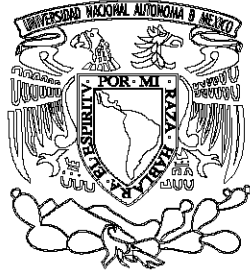


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**Facultad de Arquitectura**



**Centro de Rehabilitación Física en Coatzacoalcos, Veracruz**

**Tesis que para obtener el título de  
ARQUITECTO  
presenta  
Víctor Daniel Morales Salas**

**Sinodales**

**Arq. Eduardo Navarro Guerrero**

**Arq. Manuel Medina Ortiz**

**Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Í N D I C E

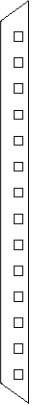
## INTRODUCCIÓN

- **Antecedentes de la medicina física..... 01**
- **Rehabilitación y discapacidad..... 03**

## FUNDAMENTACIÓN..... 05

## ANÁLISIS DE SITIO

- **Medio Físico..... 07**
- **Uso de Suelo..... 08**
- **Suelo..... 10**
- **Hidrografía..... 11**
- **Principales ecosistemas..... 11**
- **Clima..... 11**
- **Vivienda..... 12**
- **Educación..... 13**
- **Salud..... 15**
- **Servicios..... 17**
- **Transporte..... 18**
- **Vialidades..... 19**
- **Características generales de la población..... 22**



# Í N D I C E

## ANÁLISIS DEL TERRENO

- Localización..... 23
- Vialidades..... 24
- Imagen urbana..... 25
- Características generales del terreno..... 27
- Plano..... 28

## NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN

- Consideraciones de diseño..... 29
- Normatividad..... 29
- Pasillos y áreas de circulación..... 30
- Servicios..... 31
- Sanitarios..... 32

**ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO..... 33**

## EDIFICIOS ANÁLOGOS

- Centro de Rehabilitación y Educación Especial en Xalapa, Veracruz..... 36**
- Centro de Rehabilitación Infantil Teletón en Tlalnepantla, Estado de México..... 38**

**CONCLUSIONES..... 40**



# Í N D I C E

## PROYECTO: CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN COATZACOALCOS, VERACRUZ

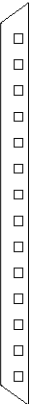
- **Concepto arquitectónico..... 41**
- **Programa arquitectónico..... 44**
- **Mobiliario especial..... 49**

### ARQUITECTÓNICO

- **Planta de conjunto..... 53**
- **Planta arquitectónica..... 54**
- **Cortes..... 55**
- **Fachadas..... 56**

### ESTRUCTURAL

- **Análisis de cargas..... 57**
- **Memoria descriptiva estructural..... 58**
- **Planta de cimentación..... 60**
- **Catálogo de secciones de zapatas..... 61**
- **Planta estructural..... 66**
- **Planta de muros divisorios..... 67**
- **Catálogo de secciones de columnas, castillos y trabes..... 68**
- **Plantas auditorio..... 69**
- **Alzados auditorio..... 70**
- **Estructurales auditorio..... 71**
- **Cortes por fachada auditorio..... 72**
- **Armadura techo auditorio..... 74**

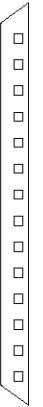


# Í N D I C E

• Vestíbulo de acceso.....	76
• Armadura techo vestíbulo de acceso.....	77
• Estructura techo plaza de acceso.....	79
• Estructura techo circulación exterior.....	80
• Cortes por fachada.....	81
• Caseta de vigilancia.....	83
• Detalles.....	85
• Fuente plaza interior.....	86
• Detalles complementarios.....	87

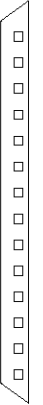
## INSTALACIONES

• Memoria descriptiva de Instalaciones Hidráulica y Sanitaria.....	90
• Instalacion Hidráulica.....	93
• Instalación contra incendio.....	94
• Instalación Sanitaria.....	95
• Detalle de sanitarios.....	96
• Cuarto de máquinas.....	97
• Detalles.....	98
• Memoria descriptiva de Instalación Eléctrica.....	103
• Instalación Eléctrica (Lámparas).....	105
• Instalación Eléctrica (Contactos).....	106



# Í N D I C E

• Subestación Eléctrica.....	107
• Detalles.....	108
• Tipos y modelos de lámparas y luminarios.....	109
• Instalación de gas.....	110
• Acabados.....	111
• Puertas.....	112
• Ventanas.....	113
<b>ESTIMADO DE COSTOS.....</b>	<b>114</b>
<b>IMÁGENES DEL PROYECTO.....</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>118</b>
<b>FUENTES.....</b>	<b>120</b>



# INTRODUCCIÓN

## Antecedentes de la Medicina Física

La medicina física es un área de la medicina relativamente nueva, pero con una larga historia, que ha cambiado mucho a través de los años.

El comienzo de la medicina física debe buscarse desde la prehistoria. El hombre primitivo reaccionaba de forma instintiva con actuaciones como el frotamiento enérgico de una zona adolorida o la aplicación de formas de calor o frío que la naturaleza ponía a su alcance.

Los primeros testimonios escritos de la medicina física aparecen en China sobre el 2700 adC. El *Kong Fou* es el escrito más antiguo conocido sobre ejercicio terapéutico y masaje. Se basaba en posiciones y movimientos.

En la Grecia Antigua las medidas terapéuticas estaban basadas en los ejercicios físicos, la hidroterapia y el masaje. No sólo eran utilizadas en forma higiénica o purificadora, sino como preparación para las competiciones atléticas.

Durante los primeros tiempos de la Era Romana se practicaba principalmente una medicina empírica, cuya terapéutica era exclusivamente medicamentosa.

En la Edad Media persistió la farmacoterapia y la hidroterapia, mientras que el ejercicio físico era practicado exclusivamente por la nobleza y los primados eclesiásticos como diversión o para prepararse para la caza y la lucha.

El Renacimiento significó el regreso al interés por la actividad muscular, se produjo la reintroducción del ejercicio físico a la educación (hidroterapia, natación y ejercicio) y volvió a florecer el desarrollo armónico de cuerpo y espíritu.



Durante el siglo XVII se intenta concebir de un modo enteramente mecánico la actividad del cuerpo humano.

En el Siglo XIX se presentaron muchos avances: mediante el uso de poleas, palancas y pesas, se introduce la Mecanoterapia; tras el descubrimiento de la inducción eléctrica por Michael Faraday en 1831, este tipo de electricidad se incorporó a la terapéutica, es decir, aparece la Electroestimulación. Wilhelm Winternitz (1835-1917), médico vienés, consolidó la Hidroterapia como ciencia médica, sentando sus bases fisiológicas y estableciendo sus indicaciones, lo que propició que se introdujera en la enseñanza universitaria.

En nuestros días, la medicina física viene experimentando un auge paralelo a los progresos de la medicina en general. Los avances tecnológicos, junto con cierta tendencia a reducir tratamientos farmacológicos que resultan en ocasiones abusivos y muy costosos, han abierto nuevas perspectivas para la medicina física en el ámbito terapéutico así como el higiénico o preventivo.

En la actualidad la medicina física esta orientada hacia:

Un sentido profiláctico: Prevención primaria.

Un sentido terapéutico: Prevención secundaria.

Reeducación y reinserción profesional de los pacientes: Prevención terciaria.

## Rehabilitación y Discapacidad

La Rehabilitación es la aplicación de una serie de ejercicios, terapias psicológicas, medicina y planes educativos encaminados a integrar a un individuo a su entorno físico y social y darle las bases para su independencia y manejo propio en la medida de lo posible.

La rehabilitación es importante, ya que la falta de ésta puede tener repercusiones no sólo físicas, sino también en otros aspectos como:

**PSICOLÓGICO:** Muchas veces el sufrir de alguna discapacidad crea en el individuo tristeza y desesperación, al no integrarse plenamente a su entorno.

**PERSONAL:** Reduce la posibilidad de desarrollo físico y social, el lograr sus aspiraciones personales, su integración al medio, su desplazamiento, su preparación y su educación.

**FAMILIAR:** El compartir la vida con una persona limitada en alguna de sus capacidades, aumenta las tareas y responsabilidades por parte del resto de los miembros de la familia. El lograr una autonomía del individuo discapacitado ayuda al desarrollo no sólo de él, sino también de su familia.

**SOCIAL:** La integración del individuo se puede ver limitada al encontrarse con barreras tanto físicas como de rechazo por parte de las personas que lo rodean. El entrenamiento y manejo de sus habilidades y el tratamiento de su padecimiento, le dan armas para adaptarse al entorno que lo rodea.

**ECONÓMICO:** El individuo no se puede desarrollar económicamente, debido a la falta de participación en la vida productiva.

La invalidez se puede presentar en diferentes etapas de la vida; puede ser desde el nacimiento de la persona, por contraer alguna enfermedad o por algún accidente.

Los casos de invalidez más comunes son:

**DE LA COMUNICACIÓN:** Cuando las capacidades auditivas y de lenguaje se ven limitadas por alguna malformación, accidente o situación genética, en las que se pueden hacer presente: la sordera, paladar hendido, labio leporino, malformación del pabellón auricular, mudez.

**VISUALES:** Cuando las capacidades de comunicación visual del individuo se encuentran limitadas por algún padecimiento como: ceguera, debilidad visual, estrabismo, etc; o por pérdida de alguno o ambos ojos por algún accidente o golpe craneal.

**MOTRICES:** Cuando el desplazamiento del individuo se ve limitado por atrofiamiento o disfunción del sistema músculo esquelético, causado por poliomelitis, fracturas, secuelas de accidentes musculares, amputaciones, artritis, etc.

**CEREBRALES:** Cuando las funciones cerebrales no se realizan óptimamente, debido a alguna malformación, situación genética, accidente por falta de aire al nacer, golpes craneales, embolias, etc., causando parálisis cerebral, debilidad mental, hemiplejia, Síndrome de Down, etc.



# FUNDAMENTACIÓN

Una de las mayores preocupaciones sociales, en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) está enfocada a la salud.

Uno de los equipamientos que se encuentra en mayor número, por su importancia y porque sin ellos resulta realmente difícil concebir que exista atención a la salud, es la Clínica de Medicina Familiar, luego seguirían las Clínicas de Especialidades y al final los Centros de Rehabilitación.

De acuerdo con las cifras arrojadas por el censo del año 2000 del INEGI, existen en el Estado de Veracruz 172,835 personas con alguna discapacidad física (sólo detrás del DF con 240,498 y el Estado de México con 188,443). De estos casos, 19.2% corresponden a una discapacidad de nacimiento, 32.8% son resultado de alguna enfermedad, 17.6% son causa de accidentes y 22.7% es por edad avanzada. Ahora, del total de personas con alguna discapacidad, el 38.3% padecen alguna discapacidad motriz, siendo éste el grupo más grande, seguido del grupo con discapacidades visuales que representa el 32.7%.

Encontramos también que, de las 172,835 personas con discapacidad, 135,639 están entre los 0 y los 65 años, rango en el cual la terapia de rehabilitación produce los mayores beneficios

La respuesta a la problemática descrita es escasa en la zona, porque la mayoría de los centros que se dedican a impartir el servicio de rehabilitación física (de manera especializada) en el Estado, se encuentran en la capital Xalapa (el Centro de Rehabilitación y Educación Especializada, por ejemplo). Aunado a lo anterior, se puede decir que tales instituciones no se dan abasto, ya que las citas que les programan a los usuarios llegan a tardar hasta 6 meses, y la parte o zona del cuerpo humano a rehabilitar, se puede atrofiar al no recibir la atención oportuna.

A la mayoría de las personas que viven en la zona sureste de Veracruz, las atienden en las clínicas del IMSS o ISSSTE correspondientes a sus lugares de origen; no obstante, su terapia dura un máximo de 45 minutos, por lo que no pueden llevar a cabo todos los ejercicios necesarios para una rehabilitación adecuada; además, debido a la alta demanda del servicio y a lo reducido del personal destinado a la actividad, la gente sólo puede tomar sus sesiones 1 ó 2 veces por semana. Otro factor a considerar es que los aparatos e instrumentos con los que se cuenta en las mencionadas clínicas, para impartir la terapia, no son, en la mayoría de las ocasiones, lo modernos o funcionales que se quisiera.

En lo que respecta específicamente a Coatzacoalcos, se cuenta con 3 clínicas particulares que ofrecen el servicio de rehabilitación física, sin embargo no están al alcance del grueso de la población debido a lo elevado de sus costos por sesión (del orden de los \$150 a los \$250).

Es por todo lo anterior que se propone la creación de un Centro de Rehabilitación Física en la zona sureste del Estado de Veracruz, concretamente en Coatzacoalcos. La ubicación del Centro en esta localidad obedece a las condiciones geográficas del sitio, considerado paso casi obligatorio hacia otras regiones del Estado y cercano a un sinnúmero de municipios de Veracruz e incluso de Tabasco.

La administración del CRF correría cargo del DIF estatal, lo que permitiría que cualquier persona fuera usuaria de sus servicios, es decir, no necesitaría estar afiliada a ninguna institución de salud.

# ANÁLISIS DE SITIO

## Medio Físico

**Localización:** Coatzacoalcos se encuentra ubicado al sureste del Estado de Veracruz, sobre la barra y margen izquierda del río del mismo nombre, y tiene las siguientes coordenadas:

**Longitud:** 94° 24' 41"O

**Latitud:** 18° 08' 56" N

El municipio de Coatzacoalcos colinda al Norte con el Golfo de México; al Sur con los municipios de Cosoleacaque, Nanchital e Ixhuatlán del Sureste; al Este con el municipio de Agua Dulce; al Oeste con el municipio de Cosoleacaque. El municipio alberga a los Ejidos de: Francisco Villa, La Esperanza, Paso a Desnivel, Rincón Grande, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza y 5 de Mayo; las congregaciones de: Allende, Mundo Nuevo, Las Barrillas, Colorado y Guillermo Prieto.



**El municipio de Coatzacoalcos tiene una extensión territorial de 471.16 Km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 267,037 habitantes.**

**La altitud de la cabecera municipal es de 2 msnm, su clima se considera Cálido Tropical, con oscilación Térmica Anual corta, precipitación pluvial abundante durante el Verano y Otoño y fuertes vientos del Norte durante el Invierno.**

## Uso de Suelo

En el territorio de Coatzacoalcos se tienen varios usos de suelo, entre los cuales se contemplan: Habitacional, Oficina, Comercio, Centro Urbano, Industrial y Agropecuario.

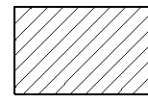
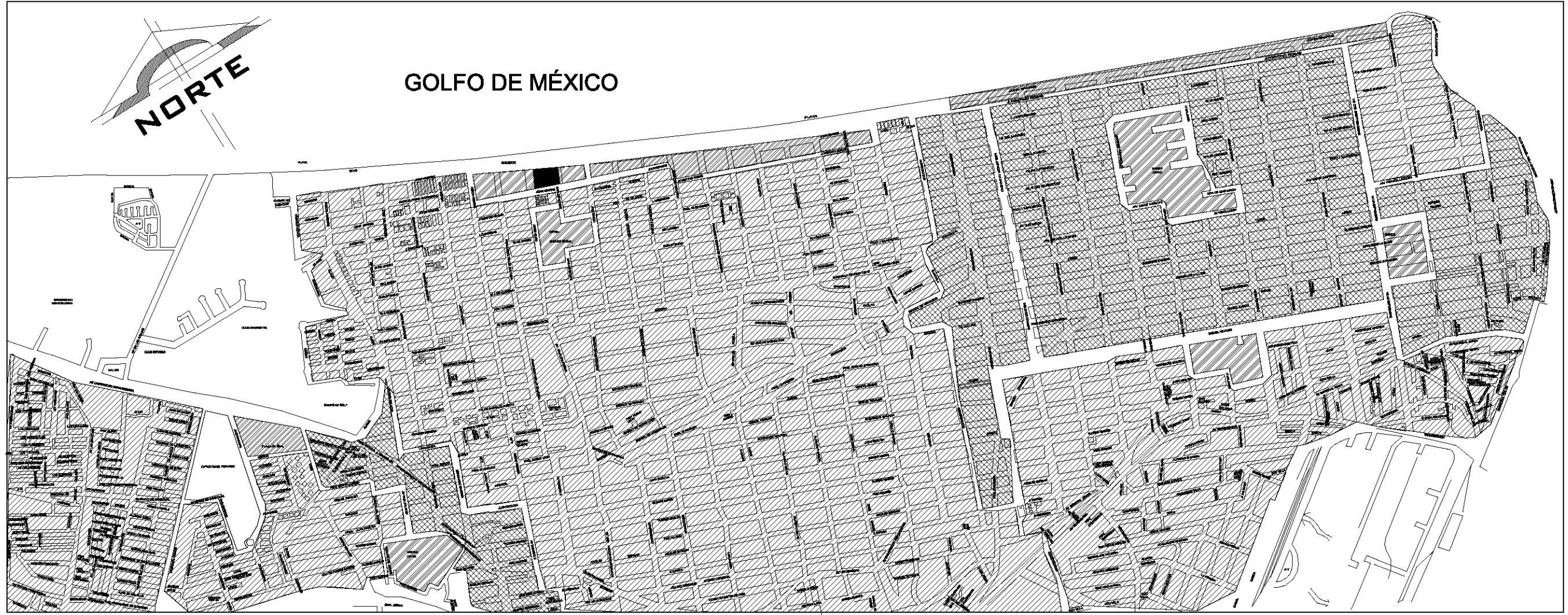
La Zona Centro de la ciudad tiene un uso eminentemente habitacional y comercial, predominando el primero; también encontramos, en el primer cuadro, el uso de Equipamiento Urbano.

En el área del malecón impera el uso comercial, desde la Av. V. Carranza hasta la Av. Independencia; a partir de ese punto se alternan los locales comerciales (sobre todo bares, discotecas y restaurantes) con casas y edificios de vivienda de interés social y algunos espacios destinados para el esparcimiento público, como plazas y explanadas, así como parques y bibliotecas.

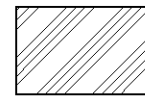
De igual manera, otras avenidas principales son las que acaparan el uso comercial de las manzanas, sobre todo las que cruzan la ciudad de oriente a poniente, como Zaragoza, Revolución, Llave, Juárez e Hidalgo, en los tramos comprendidos entre Independencia y Morelos.

Al darse el crecimiento de la ciudad hacia el oriente, la Av. Universidad se convirtió en el nuevo foco comercial; de esta manera, los nuevos supermercados y centros comerciales, así como los restaurantes de franquicia, se instalaron en esa zona.

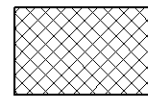
Los usos industrial y agrícola se ubican fuera, incluso, del área de crecimiento de la ciudad; los complejos petroquímicos están del otro lado del río Coatzacoalcos.



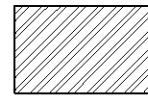
USO HABITACIONAL



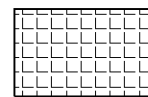
USO EQUIPAMIENTO URBANO



USO HABITACIONAL/COMERCIAL/OFICINAS



USO COMERCIAL



USO INDUSTRIAL





## Condicionantes naturales.

**SUELO:** Las condiciones de temperatura y precipitación han ocasionado un fuerte intemperismo en las rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias subyacentes. Se pueden distinguir dos grandes grupos de suelos, por un lado las partes planas y bajas que ocupan una superficie aproximada de 50%, con suelos que presentan procesos hidromórficos y cuya problemática radica en el estancamiento de agua, escasa permeabilidad y ocurrencia frecuente de intrusiones salinas. El otro grupo de suelos son los ferruginosos, caracterizados por estar en condiciones de fuerte oxidación, presentándose principalmente en las zonas elevadas libres de inundación, por lo que su problemática fundamental es la erosión.

La Zona Conurbada se localiza en la demarcación denominada lomeríos de interfluvio, donde existen lomeríos, valles, llanuras y planicies modeladas por el intemperismo hidrotérmico. En esta región se identifican las siguientes tres subzonas geomorfológicas:

La **subzona de llanuras y lomeríos con cimas escarpadas** se localiza en el extremo NE y SE de la zona conurbada, abarcando Villa Nanchital, Ixhuatlán del Sureste y El Veinticinco (El Túnel). Comprende una superficie de 10,413.3 ha, caracterizándose por la presencia de una amplia y extensa llanura de inundación, intercomunicada con el río Coatzacoalcos y La Verónica, lo que propicia la formación de llanuras palustres y lacustres.

La **subzona de dunas y playas** se localiza al noroeste de la zona, extendiéndose desde la desembocadura del río Coatzacoalcos hacia las comunidades de Allende (Gavilán de Allende) y Colorado. Ocupa una superficie de 1,998.8 ha.

La **subzona de lomeríos con cimas redondeadas** está situada al SO, entre la Laguna Carolino Anaya y la población de Colorado. Comprende una superficie de 4,187.8 ha, con preponderantes cerros y/o lomas y cimas redondeadas con escasa disección.

**HIDROGRAFÍA:** El municipio se encuentra regado por el río Coatzacoalcos que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Tonalá; limítrofe con Tabasco y el Huasuntlán, al norte del municipio; además, tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, y la laguna del Ostión

**PRINCIPALES ECOSISTEMAS:** Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de selva alta perennifolia con palmares, manglares y pastizales, donde se desarrolló una fauna compuesta por poblaciones de mamíferos silvestres como armadillo, ardilla, conejo, tejón; reptiles y aves tales como garzas, tordos, palomas, grullas y golondrinas.

**CLIMA:** Predominan los climas de tipo Am, Am (f), y Am (w), que corresponden a los cálidos húmedos, siendo la precipitación del mes más seco menor de 60 mm. El subtipo Am (f) presenta un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2mm; el Am oscila de 5 a 10.2mm Y el Am (w) menor de 5mm.

Las temperaturas medias anuales son de 22 a 26°C; la temperatura del mes más frío se encuentra arriba de los 18°C y la media anual mayor es de 22°C.

El clima que impera en la localidad según la clasificación de Köppens pertenece al grupo y subgrupo de climas cálidos A, tipo cálido húmedo con abundante lluvias en Verano con pequeñas temporadas menos lluviosas dentro de la estación de lluvias llamada también sequía de medio Verano; a principios de Otoño e Invierno hay precipitaciones por influencia de los “nortes”. La temperatura y precipitación media anual son de 25.5°C y 2,832.20 mm. respectivamente.

## VIVIENDA

Acorde a los resultados preliminares del censo 2000, se encontraban edificadas en el municipio 68,115 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.89, la mayoría son propias y de tipo fija, los materiales utilizados principalmente para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera y la lámina. Así como también se utilizan materiales propios de la región como son palma y tejamanil.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con un total de 75,353 viviendas de las cuales 63,317 son particulares.

Las características de las viviendas en función de su localización, calidad de construcción y servicios urbanos con que cuentan, pueden tipificarse en 4 grupos:

**Residencial.** Se localiza en la zonas centro y norte de la ciudad de Coatzacoalcos y en la colonia Petrolera, con lotes promedio de 400 M2 con dos niveles de construcción y cuenta con infraestructura y servicios urbanos completos. Corresponde al 5% de las zonas habitacionales de la ciudad.

**Vivienda Media.** Se considera como unifamiliar, con lotes de 300 M2. en promedio y cuenta con infraestructura y servicios urbanos básicos completos.

Corresponde a construcciones privadas individuales o desarrollos institucionales.

**Vivienda Popular.** Son viviendas de construcción paulatina, inconclusas y carentes de servicios como drenaje, alumbrado público, equipamiento urbano destruido o incompleto. Lotes promedio de 250 M2., ocupando el 42% de las zonas habitacionales.

**Vivienda Precaria.** Son viviendas con un solo dormitorio por lo general, construidas en parte con materiales provisionales, ubicadas en terrenos no aptos, con carencia de servicios básicos como agua y drenaje. Ocupan el 16% de las zonas habitacionales.

## EDUCACIÓN

La educación básica es impartida por 80 planteles de preescolar, 154 de primaria y 42 de secundaria. Además cuenta con 27 instituciones que brindan el bachillerato; así como con centros de enseñanza técnica y profesional medio como son: 1 Conalep, 1 CEBETIS y 1 CETIS. También se cuenta con 10 planteles de enseñanza de idiomas.

Es importante señalar que en esta municipalidad se asientan instituciones que ofrecen enseñanza superior tales como:

<b>Nombre completo de la institución</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Nº de facultades</b>
Universidad Veracruzana	Licenciatura	9
Universidad del Sureste	Licenciatura	3
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores René Descartes	Licenciatura	8
Centro de Estudios Superiores del Istmo	Licenciatura	2
Universidad Tecnológica del Sureste	Licenciatura	2
Instituto Tecnológico del Mar	Licenciatura	3
Universidad de Sotavento	Licenciatura	5
Centro Universitario de Coatzacoalcos	Licenciatura	6
Centro de Estudios Superiores Leona Vicario	Licenciatura	1
Instituto Villa del Espíritu Santo	Licenciatura, Posgrado	2(Lic),1(Pos)
Margarita Olivo Lara S.C.	Licenciatura	1
Universidad Pedagógica Nacional (sistema abierto)	Licenciatura	3
Universidad Pedagógica Veracruzana (sistema abierto)	Maestría	1



## EQUIPAMIENTO URBANO

### BIBLIOTECAS

- 1 Biblioteca Quetzalcóatl
- 2 Biblioteca Playasol

### ESCUELAS

- 3 Esc. Prim. Art. 123
- 4 Esc. Prim. Fco. Javier Mina
- 5 Esc. Sec. y de Bach. Gral. Miguel Alemán
- 6 Esc. Sec. Tec. N°19
- 7 Esc. Sec. Tec. N°27

### CENTROS DE ABASTO

- 8 Mercado Morelos
- 9 Mercado Constitución
- 10 Mercado Coahuila de Zaragoza
- 11 Mercado Puerto México
- 12 Chedraui
- 13 Gigante

### CENTROS DEPORTIVOS

- 14 Deportivo Miguel Hidalgo

### PLAZAS PÚBLICAS

- 15 Parque Independencia
- 16 Hemiciclo de los Niños Héroes
- 17 Casa de la cultura
- 18 Parque solidaridad
- 19 Parque infantil

### PANTEONES

- 20 Panteón Municipal

### IGLESIAS

- 21 Catedral San José
- 22 Iglesia de Guadalupe
- 23 Iglesia del Carmen

### EDIFICIOS DE GOBIERNO

- 24 Palacio municipal

### HITOS

- 25 Monumento a Miguel Hidalgo
- 26 Plaza de la bandera
- 27 Plaza Olmeca
- 28 Plaza de la marina

## SALUD

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades médicas que a continuación se enlistan: 12 de la Secretaría de Salud, 2 del IMSS, 2 del ISSSTE, 1 de la Cruz Roja, 1 de PEMEX y 1 de la Secretaría de Marina. Cabe señalar que en esta municipalidad se prestan los servicios de consulta externa y hospitalización general.

<b>Institución</b>	<b>Asegurados o Trabajadores</b>	<b>Familiares, Pensionados y Dependientes</b>	<b>Totales</b>
Total	37,599	76,136	113,735
IMSS	33,492	70,059	104,001
ISSSTE	3,657	6,077	9,734

Las principales enfermedades de la zona son:

-Parasitosis. -Tifoidea. -Diarreas. -Enfermedades de las vías respiratorias. La Diarrea, el Sarampión y otras enfermedades de tipo digestivo y de las vías respiratorias, son algunas de las principales causas de mortalidad

Em lo que respecta a los servicios de medicina física, estos sólo se ofrecen (de manera limitada en cuanto a duración y periodicidad de las sesiones) en las instalaciones del IMSS y del ISSSTE. Cabe señalar que también existen en el municipio 3 clínicas particulares de rehabilitación física, cuyos servicios tienen un costo fuera del alcance del poder adquisitivo de la mayoría de la población.



1. Clínica del IMSSS
2. Clínica particular de rehabilitación
3. Clínica de Pemex
4. Cruz Roja
5. Clínica ISSSTE

## SERVICIOS

**AGUA:** En la ciudad de Coatzacoalcos el 76% de las viviendas son atendidas por las redes de agua potable localizadas al Centro y Poniente de la misma, siendo las colonias ubicadas al Sur de la ciudad las que carecen de este servicio, debido a que la mayor parte de las viviendas son asentamientos irregulares. Esta carencia también se presenta al Oriente de Allende, en la mayor parte de Mundo Nuevo y de Paso a Desnivel.

**DRENAJE:** La cobertura municipal de este servicio es del 87.2%, siendo las zonas con carencia del mismo, aquellas que conforman los asentamientos irregulares al sur de la ciudad

**ELECTRIFICACIÓN:** Destaca la localidad de Coatzacoalcos, la cual tiene cubierto el 95% del servicio, y a nivel municipal se cuenta con el 89.3% del servicio

**ALUMBRADO PÚBLICO:** El alumbrado público es una clara muestra de la atención que ponen los servidores públicos en sus comunidades, no sólo por la instalación de luminarias, sino también por su mantenimiento. En el conteo del año 2005 se registraron 25,600 lámparas.

La cabecera de la población (Coatzacoalcos) es la que tiene una mayor cobertura de este servicio 90%, y a nivel municipio la cobertura es de 81%



## TRANSPORTE

Coatzacoalcos cuenta, en lo que respecta al transporte foráneo, con una terminal de autobuses y con un aeropuerto nacional.

La central de autobuses ofrece viajes a todo el sureste del país, la parte centro y norte del estado, a algunas localidades de Oaxaca, a la ciudad de Puebla y al Distrito Federal.

El aeropuerto tiene salidas a las principales ciudades de la República, como Monterrey, Guadalajara, Cancún, DF, Toluca, etc.

Por otro lado, en lo que tiene que ver con el transporte local, el municipio cuenta con 25 rutas de camiones y microbuses, las cuales cruzan la ciudad de oriente a poniente y de sur a norte. Las primeras tienen 3 principales vías de circulación: la Av. Juan Escutia, la Av. Miguel Ángel de Quevedo y el Boulevard John Spark.

Aunado a todo lo anterior existe también el servicio de autos alquiler, contando al día de hoy con 1731 unidades registradas para este fin.

## VIALIDADES

Actualmente Coatzacoalcos se ha convertido, por su ubicación y por su importancia económica, en el centro neurálgico de las actividades de toda la zona sureste del Estado. De ahí la importancia que se le ha adjudicado a las vialidades (tanto las que conectan a la cabecera municipal con otras localidades como las que intercomunican las diferentes zonas del mismo municipio).

Coatzacoalcos cuenta con una infraestructura de vías de comunicación conformada por 54.80 km. de carretera. Las vialidades más importantes son la carretera antigua a Minatitlán, la carretera Transísmica, en su tramo de Coatzacoalcos a Minatitlán y la carretera federal No. 180 a Villahermosa, la carretera local que comunica a las localidades de Mundo Nuevo y Nanchital, que a su vez enlazan con dos carreteras que provienen de Paso Nuevo e Ixhuatlán del Sureste con destino a Nanchital y entroncando una de ellas con la autopista a Villahermosa.

El municipio es conocido en la región como la "Ciudad de las Avenidas", por las largas calles que cruzan de Oriente a Poniente, prácticamente en su totalidad, a Coatzacoalcos. De éstas se desprenden, como las más importantes, las siguientes: Av. Ignacio Zaragoza, Av. Revolución y el Bol. John Spark. Mientras, entre las que cruzan la ciudad de Sur a Norte, hallamos que las principales son: Av. Independencia, Av. Venustiano Carranza (o Miguel Alemán) y Av. Las Palmas. Todas las anteriores se pueden considerar como vialidades primarias.

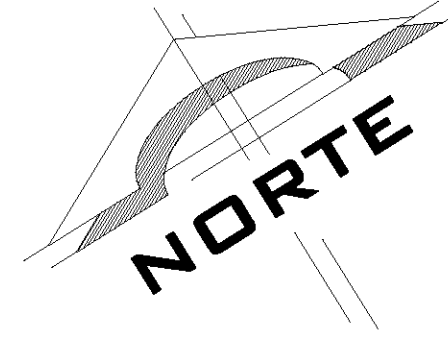
Cabe señalar que el mantenimiento a tales y otras avenidas del centro de la ciudad, así como a las que comunican al centro con la zona comercial al poniente, es constante, por lo que las condiciones de dichas vías son, la mayoría del tiempo, inmejorables para el tránsito vehicular.

A continuación se presenta una tabla de distancias y tiempos de recorrido entre Coatzacoalcos y las localidades cercanas más importantes.

A la ciudad de:	Distancia (km)	Distancia (tiempo)
Minatitlán, Veracruz	15	10 minutos
Nanchital, Veracruz	10	15 minutos
Agua Dulce, Veracruz	35	30 minutos
Cárdenas, Tabasco	120	1 hora 15 minutos
Villahermosa, Tabasco	170	1 hora 50 minutos
Acayucan, Veracruz	60	45 minutos
Veracruz, Veracruz	280	2 horas 45 minutos
Puebla, Puebla	450	4 horas 30 minutos
México, DF	660	6 horas 45 minutos

# VIALIDADES

- VIALIDAD PRIMARIA
- - - - - VIALIDAD SECUNDARIA



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN

**Conforme a las cifras del censo de población, hasta el año de 1995, el municipio tenía 259,096 habitantes, entre hombres y mujeres; de 1995 a 1996 experimenta un total de 7,649 nacimientos y en este mismo espacio de tiempo se dan 1,020 defunciones.**

**Se estima que en 1996 tenía una población de 270,813 habitantes.**

**De acuerdo a los resultados preliminares del censo 2000, la población en el municipio es de 267,037 habitantes, 128,755 hombres y 138,282 mujeres.**

**De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, el municipio cuentan con un total de 280,363 habitantes.**

**La vocación económica de Coatzacoalcos, preponderantemente industrial y de servicios, ha propiciado un crecimiento poblacional de más de 250,000 habitantes, favorecido entre otros factores, por ubicarse en el municipio los complejos petroquímicos más importantes de América Latina: Pajaritos, Cangrejera y Morelos que junto con el Complejo de Cosoleacaque, produjeron en el último año, 13 millones cien 100 toneladas de productos químicos.**

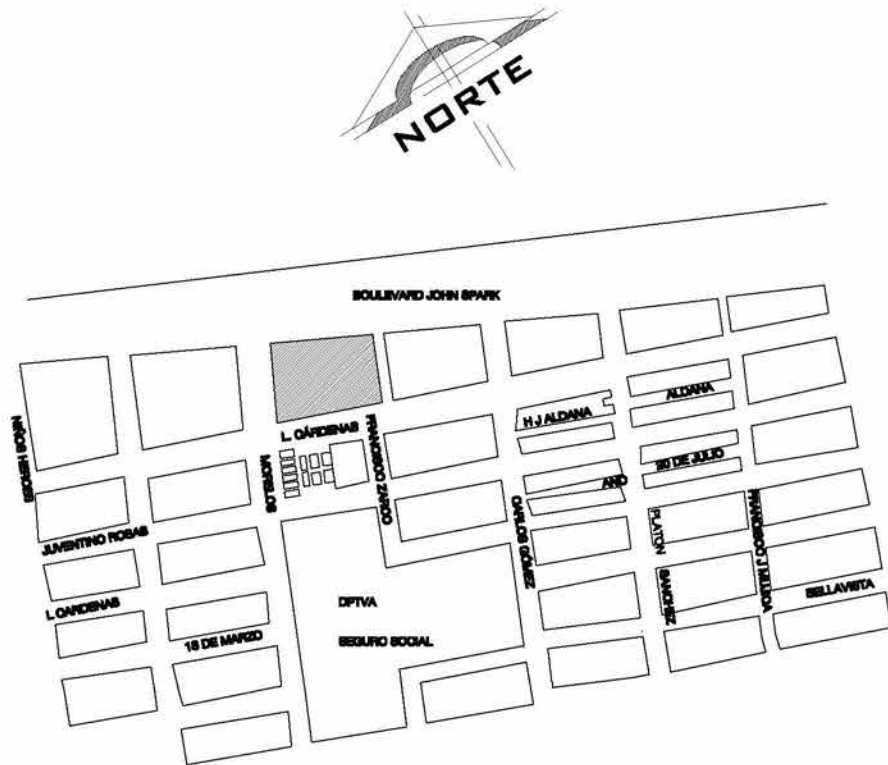
**Población económicamente activa por sector productivo:**

La actividad económica del municipio, por sector, se distribuye de la siguiente forma:	
Sector Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	2.23%
Sector Secundario (Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción)	33.08%
Sector Terciario (Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros)	55.69%
No especificado	3.97%

# ANÁLISIS DEL TERRENO

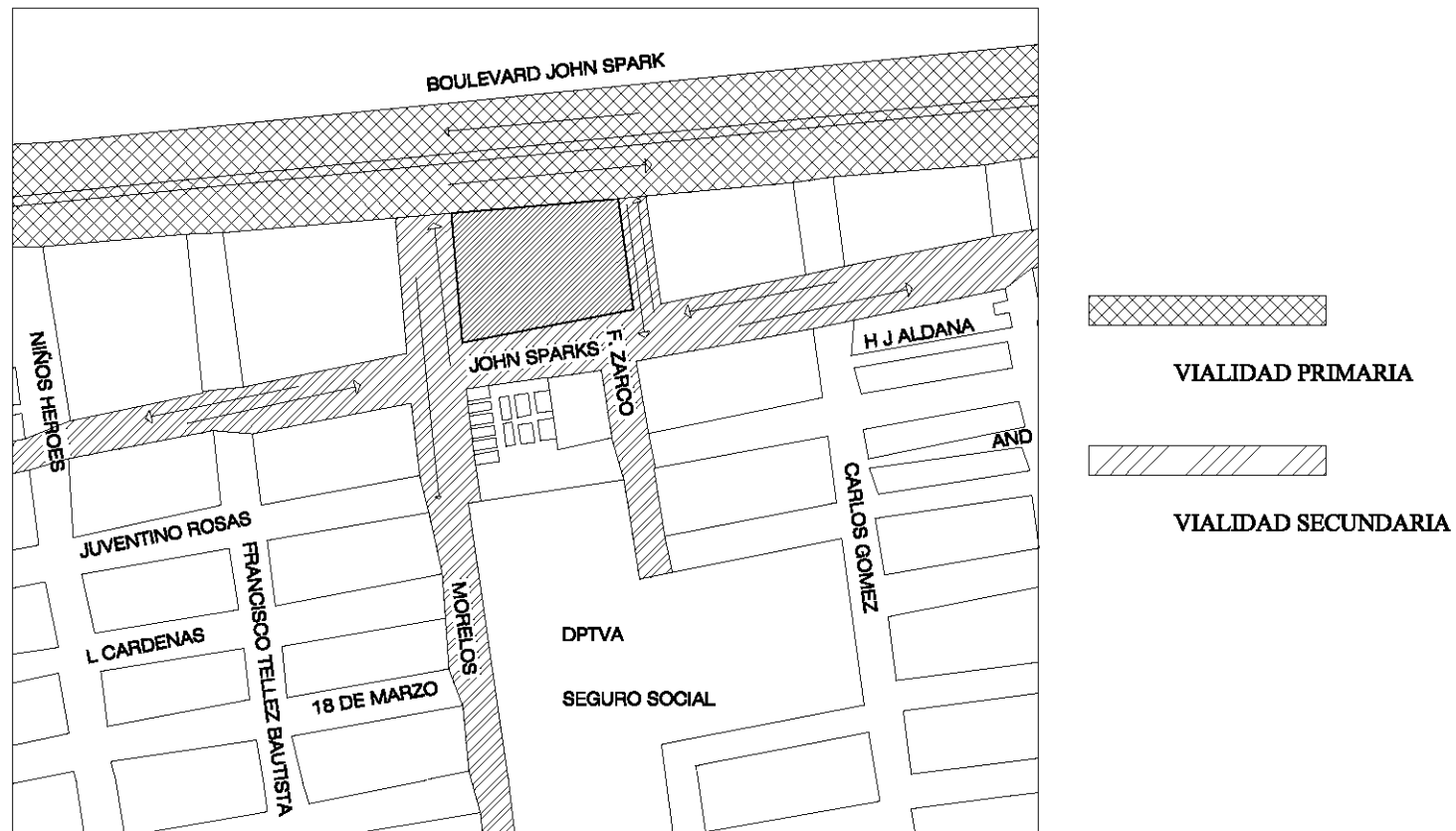
## Localización

El terreno se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Coatzacoalcos, entre las calles de José María Morelos (al norte), Francisco Zarco (al Sur), Lázaro Cárdenas (al poniente) y el Boulevard John Spark (al Oriente), siendo esta última la avenida del malecón. No tiene colindancias. Atravesando John Spark se localiza inmediatamente la playa, con el agua a 30m del muro que divide la acera de la arena.



## Vialidades

El terreno está rodeado por vialidades secundarias al sur, poniente y norte, con calles de 2 carriles (una para cada sentido); la excepción es el oriente, puesto que John Spark es una avenida eje que cruza la ciudad de sur a norte, además de servir como distribuidor para acceder a las diversas zonas del municipio (el centro, la nueva zona habitacional y la zona comercial); el boulevard tiene 3 carriles en el sentido sur, separados de los otros tres en el sentido norte por un camellón, el cual cuenta con un camino peatonal al centro y áreas verdes en los laterales con un sembrado de palmeras.



## Imagen Urbana

En el primer tramo del malecón, comprendido entre la Av. V. Carranza y la Av. Independencia, predominan los locales comerciales (restaurantes, discotecas, cafeterías, etc), por lo que se aprecian construcciones en buen estado; en contraste, la zona en la que se emplaza el proyecto se caracteriza por edificios con deficiente mantenimiento en fachada, las cuales han sido deterioradas por la alcalinidad del ambiente; lo anterior debido a que sus acabados son de pintura, la que es fácilmente consumida por la sal y la humedad.



**El terreno está en un contexto de edificios habitacionales de varios niveles, así como de viviendas solas. No hay predominancia de algún color en especial, por el contrario, hay una variedad de tonalidades, lo que es común en las zonas costeras.**



Debido a la presencia de las mencionadas zonas habitacionales, se han destinado espacios para el equipamiento urbano en los alrededores. Así tenemos, a una manzana de distancia del terreno, una biblioteca pública y un parque de juegos infantiles.

En cuanto al mobiliario urbano, tenemos luminarios de alumbrado público sobre ambas aceras del boulevard; rampas para discapacitados en cada esquina; plazas y estatuas cada cierta distancia, que sirven como hitos y mojoneras.



## Características generales del terreno

El terreno tiene un suelo que presenta procesos hidromórficos y cuya problemática radica en el estancamiento de agua, escasa permeabilidad y ocurrencia frecuente de intrusiones salinas. Tiene una resistencia de 6.5 T/m<sup>2</sup>.

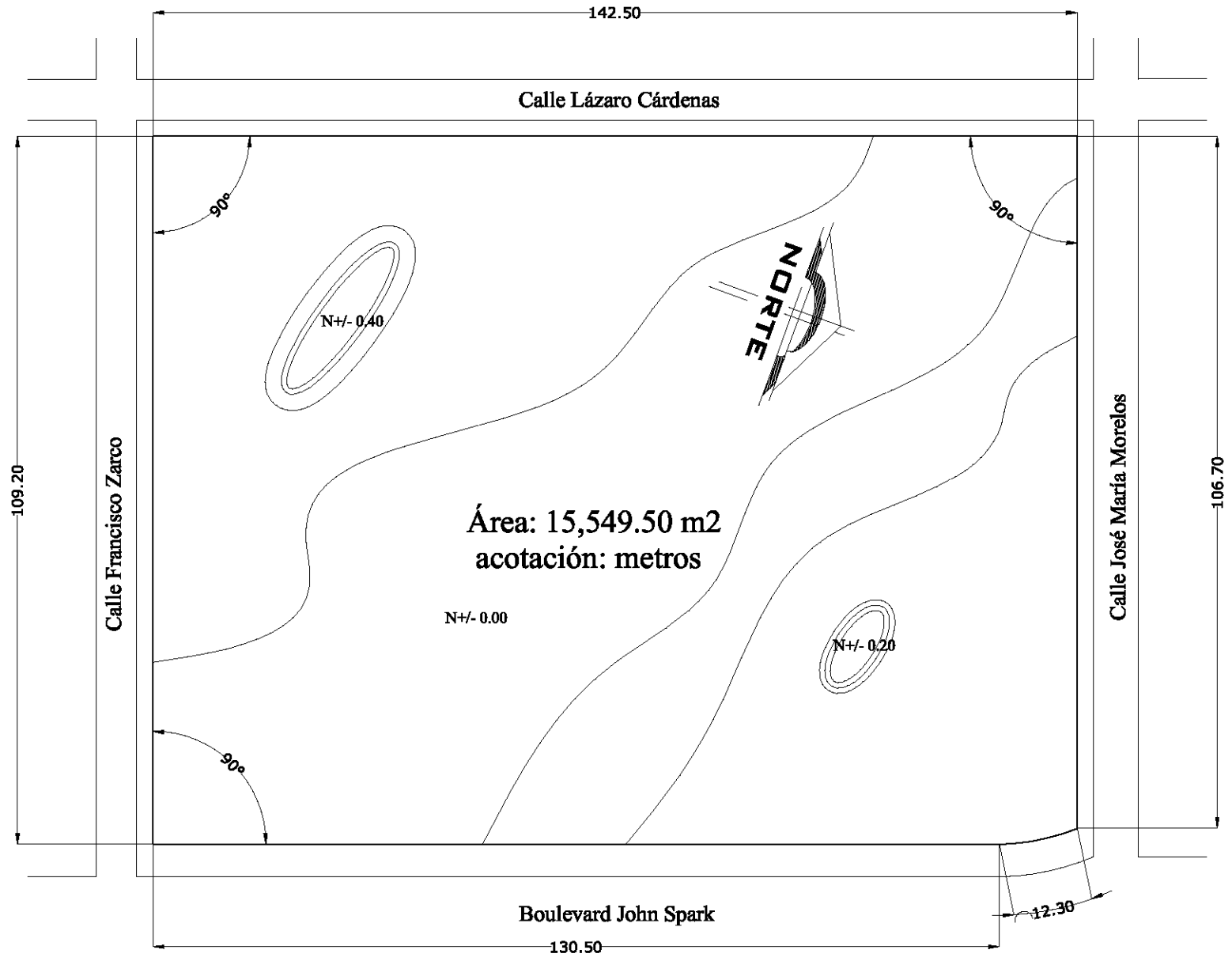
Se encuentra despoblado de árboles, y está parcialmente cubierto de zacate (una especie de pasto) y de un tipo de lirio propio de las dunas de playa. No posee desniveles problemáticos, puesto que los puntos más altos son de 40 ó 50cm.

Cabe señalar que el predio tiene algo de basura y escombros.



**Vista del terreno desde la calle José María Morelos hacia el Boulevard John Spark**

# Plano del terreno



# NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN

## Consideraciones de diseño

Tomando en cuenta que el inmueble a proyectar es un Centro de Rehabilitación Física, debemos considerar que éste dará servicio a personas con alguna discapacidad, ya sea permanente o temporal. Es por lo anterior que se debe evitar el proyectar numerosos desniveles o, en el caso de que existan, solucionarlos por medio de rampas. En esta oportunidad la topografía del terreno, prácticamente plano, nos permite realizar un diseño en el cual no se incluyan numerosos ejemplos de lo anteriormente descrito, es decir, el edificio se puede proyectar en una sola planta.

## Normatividad

Las circulaciones deberán tener un mínimo de 1.50 (ver análisis antropométrico), esto con apego al Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz y a los manuales desarrollados por el IMSS.

La iluminación y ventilación debe ser prioritariamente natural, procurando el impacto directo de los vientos.

El uso de los materiales debe ser adecuado, esto es, que garanticen la seguridad de los usuarios evitando accidentes, con pisos antiderrapantes, barandales en los pasillos y áreas de circulación, puertas de tamaño adecuado, alturas de plafones considerables en los que las lámparas que se suspendan de ellos no obstruyan la circulación.

## **Pasillos y áreas de circulación**

Los pasillos y senderos en instalaciones de salud para atención especial deben tener un ancho mínimo de 1.50m.

En circulaciones exteriores las coladeras o rejillas deben estar ubicadas fuera del paso de circulación.

En el caso de un cambio de nivel, las agarraderas y rampas deben cubrir una pendiente máxima del 12% y éstas tendrán un mínimo de 0.90m de ancho.

En caso de que en las circulaciones deba existir un cruce, debe cuidarse que no se provoquen conflictos entre los peatones.

En las jardineras que separan los estacionamientos o camellones debe existir una rampa que una la altura de estos con el nivel de la superficie común.

Las entradas a cualquier edificio deben tener un ancho mínimo de 1m libre (que sean francas y no tengan obstáculos, como macetas, que provoquen tropiezos); las alturas de éstas deben ser de un mínimo de 2.10m; la fuerza requerida para abatirlas no debe exceder los 7kg/m<sup>2</sup> de presión.

Si se llegaran a usar puertas o divisiones de cristal de piso a techo deben tener una indicación, opacidad o un registro táctil para evitar accidentes; las manijas deben estar diseñadas de tal forma que la gente que las use no deba girar la muñeca para su operación y se situarán a una altura de 0.90 a 1.10m.

## Servicios

**TELÉFONOS PÚBLICOS:** Estos deben ser colocados en accesos o áreas de descanso sin obstruir el paso de los peatones y se destinará al menos uno para el uso de personas en silla de ruedas (los cuales tendrán una altura de 1.20m del nivel de piso terminado a la parte superior del aparato); a un lado del teléfono se instalará un apoyo para las personas con muletas, así como un gancho para colgar las muletas o el bastón.

**CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:** Se destinarán 1 cajón por cada 25 o fracción, a partir de 12, para personas con discapacidad o de la tercera edad, con una dimensión de 3.80m x 5.00m

**BARRAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO:** No deben existir cambios de nivel en el piso, ni en una cercanía de 1.50m a la barra; contarán con dos alturas: 1.05m para personas de pie y 0.75m para personas en sillas de ruedas; en ésta última sección se tendrá un ancho mínimo de 1m y un remetimiento de .25m para que las personas puedan acercarse a la barra.

**SEÑALIZACIONES:** Deben existir señalamientos de identificación y de orientación como mapas, diagramas, accesos y salidas.

## Sanitarios

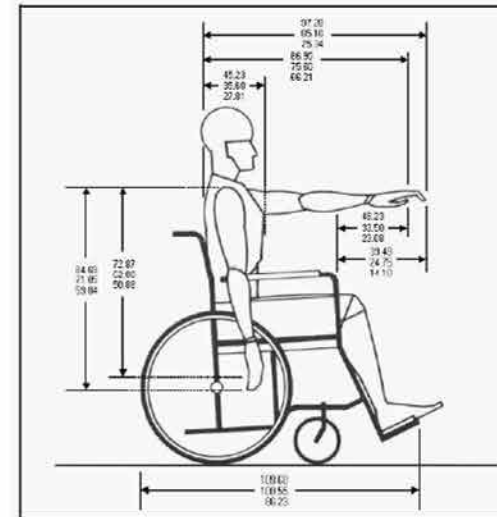
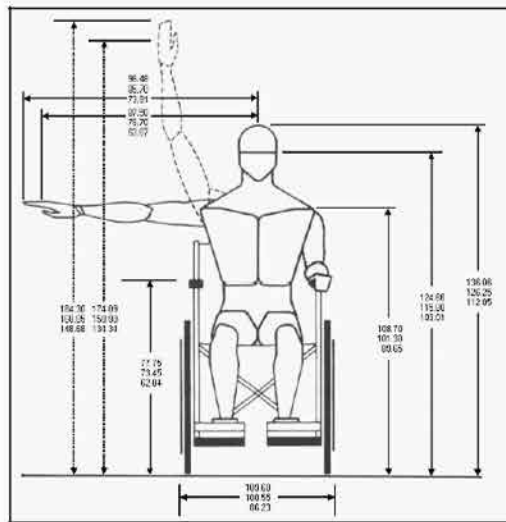
**MINGITORIOS PARA PERSONAS DISCAPACITADAS:** Deben contar con barras de apoyo, las cuales deberán ser de tubo de acero diam= $1\frac{1}{2}$ ", cal. 18; además, se colocarán ganchos para colgar bastones o muletas a una altura de 1.60m

**RETRETES PARA PERSONAS DISCAPACITADAS:** Deben tener pisos antiderrapantes e igualmente se colocarán barras de apoyo, las cuales deberán ser de tubo de acero diam= $1\frac{1}{2}$ ", cal. 18; se destinará, por lo menos, un espacio para excusado de cada 10 o fracción, a partir de 5, para uso exclusivo de personas impedidas, con unas medidas de 1.70m x 1.70m.

**LAVAMANOS PARA DISCAPACITADOS EN SILLA DE RUEDAS:** Estos deben estar colocados a una altura de 0.78m sobre el nivel del piso; debajo de estos debe haber un lecho libre de 0.30m y colocar el desagüe hacia la pared, para poder acercarse al lavamanos, introduciendo las piernas por debajo de este.

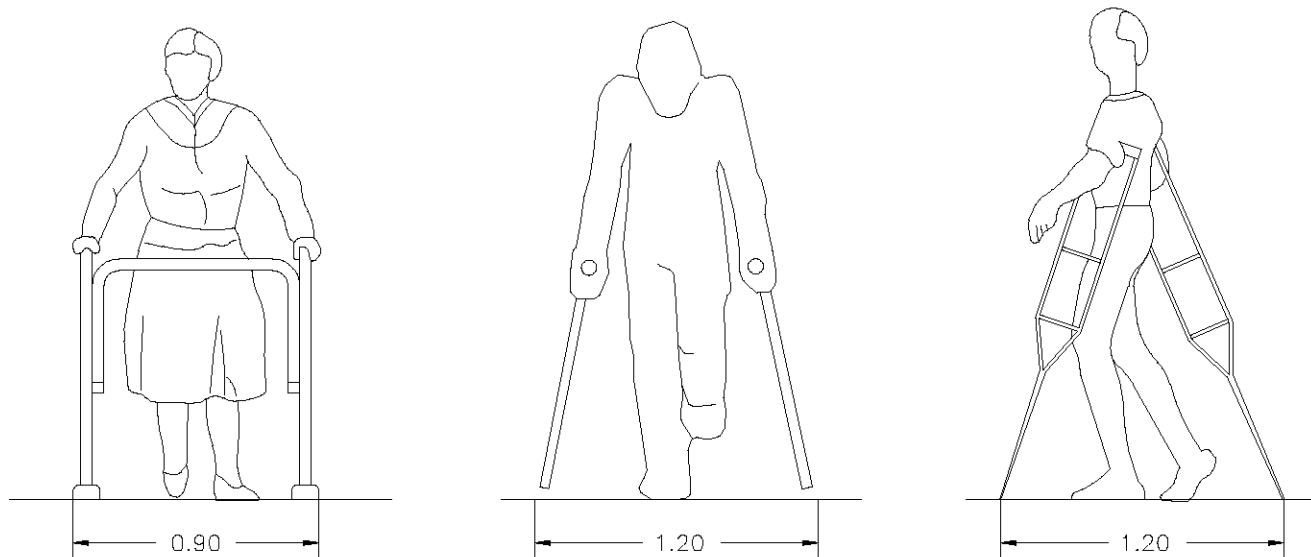
# ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

A continuación podemos observar las medidas y dimensiones de una silla de ruedas, así como las de una persona haciendo uso de ella. Es importante el analizar una herramienta como lo es la silla de ruedas, ya que es muy útil para el desplazamiento de las personas que sufren de alguna discapacidad motriz (las cotas están en cm).

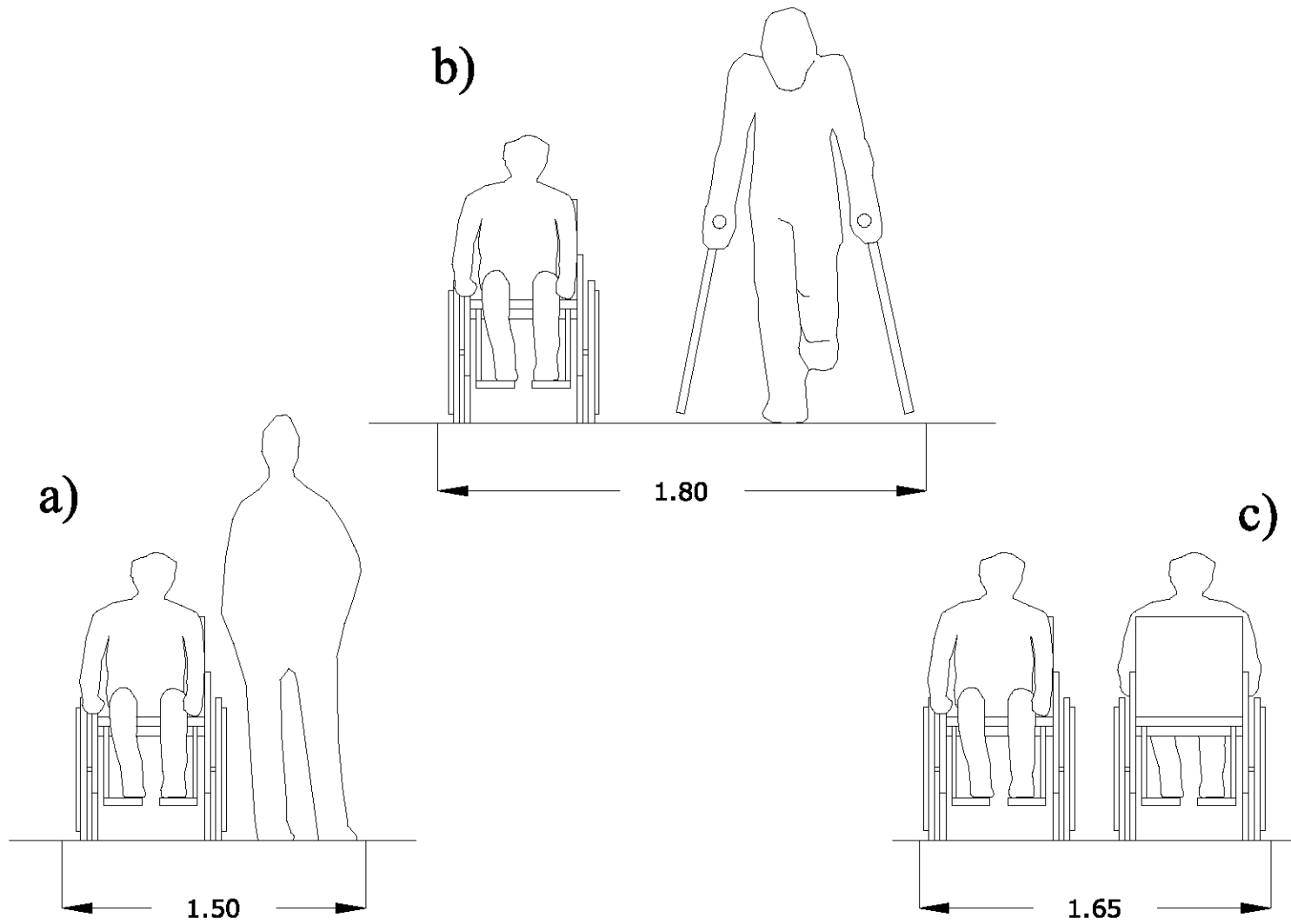




El desplazamiento en muletas es muy significativo ya que, aparte de que es más difícil realizar otras actividades con ellas, su uso requiere completamente de las manos; el espacio que se necesita para andar con muletas es mayor que el de cualquier otra herramienta de desplazamiento. A continuación se muestra el espacio requerido para el uso de muletas y andador.



En un centro de rehabilitación física el uso de circulaciones es mixto, ya que varios tipos de personas, con diferentes capacidades motrices, hacen uso de ellas. A continuación se muestran varios tipos de circulaciones: a) una persona sin problemas de movimiento y una en silla de ruedas; b) una persona en silla de ruedas y una con muletas; c) dos personas en silla de ruedas.



# **EDIFICIOS ANÁLOGOS**

## **Centro de Rehabilitación y Educación Especial en Xalapa, Veracruz**

Se escogió el C.R.E.E. como análogo por estar ubicado en el mismo Estado y estar dirigido a usuarios de todas las edades.

A continuación se presentan las características de distribución de este edificio.

**ACCESO:** El control del acceso se encuentra directamente frente a la entrada, y divide la zona pública de la zona de terapias; al ingresar nos encontramos inmediatamente con la sala de espera, la cual no tiene un vestíbulo muy definido, aunque esto no genera problemas graves entre los usuarios.

**SANITARIOS:** Junto a la sala de espera se ubican los servicios sanitarios y en el interior de estos sólo hallamos un inodoro y un lavabo; en las paredes del local se ubican barras de acero, colocadas a una altura de 0.90m, para ayudar a la persona en su desplazamiento; la puerta mide 1m de ancho.

**VALORACIÓN:** A un lado de la sala de espera se localiza la zona de valoración, la cual está integrada por seis consultorios; el equipo que se encuentra dentro del consultorio está compuesto por un escritorio, una mesa de exploración y sillas.

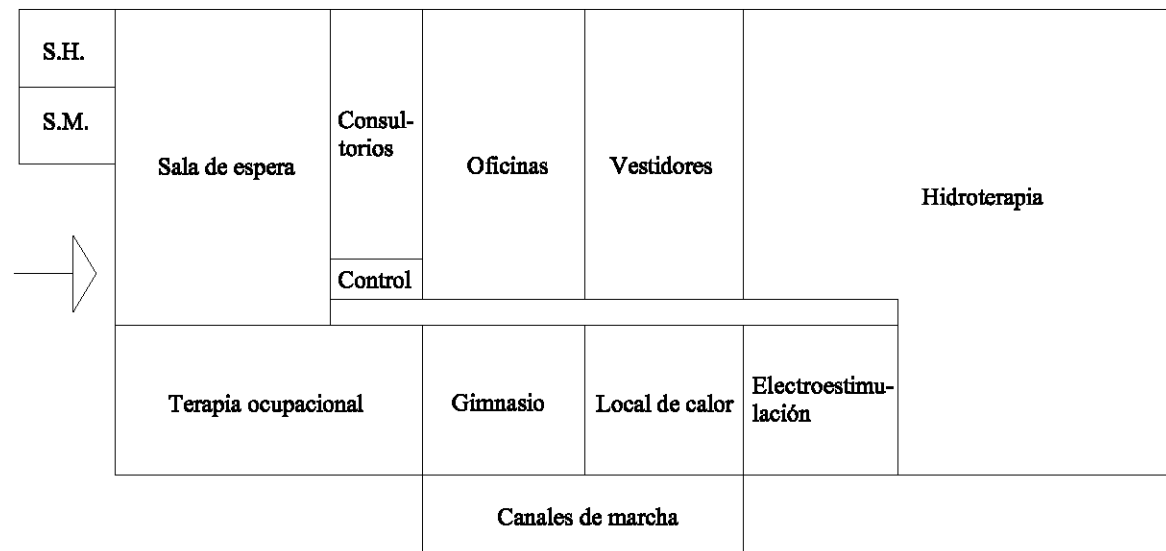
**TERAPIA OCUPACIONAL:** Esta área se encarga de rehabilitar física y socialmente al usuario; el mobiliario existente es el de una casa u oficina, lo que le permite a la persona ejercitarse en un ambiente similar a aquél al que se le pretende reintegrar. También tiene mesas en las que se realizan ejercicios manuales y de las extremidades superiores.

**MECANOTERAPIA:** Después del control podemos acceder a la zona de terapias; ésta tiene un vestíbulo que se une con el pasillo que conecta a esta zona desde el acceso. En la parte oriente se ubica la zona de mecanoterapia (gimnasio) y los aparatos con los que cuenta son: bicicletas fijas, colchonetas para ejercicios en piso, una escalera con apoyos laterales, caminadoras, poleas para ejercitar los brazos, etc.

**ELECTROESTIMULACIÓN:** Está a un lado del gimnasio; tiene cubículos divididos con mamparas corredizas y está integrado por cuatro locales tipo; el equipo con el que cuenta es el siguiente: una mesa para auscultar y una mesita anexa donde se coloca el aparato de electroestimulación.

**HIDROTERAPIA:** Zona ubicada al fondo del conjunto; ahí encontramos los tanques de remolino, las tinas de hubbard, y la alberca; en esta última pasan grupos de 8 personas a realizar los ejercicios a la vez, mientras que en las tinas sólo se atiende a un paciente. Junto al área de hidroterapia se localizan los vestidores, divididos para hombres y mujeres.

En general, los acabados de este edificio son; loseta vinílica en los pisos, acabados texturizados en los muros (colores pastel y blanco) y plafones de yeso en los techos. La iluminación y ventilación natural adecuadas son una constante en el C.R.E.E., excepto en el área de hidroterapia, donde ambas son deficientes, encerrándose en un momento dado la humedad.



## **Centro de Rehabilitación Infantil Teletón en Tlalnepantla, Estado de México**

Se seleccionó el C.R.I.T. como análogo por tener unas dimensiones similares a las del proyecto de la propuesta, soslayando el hecho de que da servicio exclusivamente a niños.

Este edificio fue proyectado con la intención inicial de evitar la tipología arquitectónica de los hospitales o clínicas, evadiendo tal relación para los pacientes que han tenido que pasar por este género de edificios. De esta forma, el Centro ofrece una imagen agradable, que invita a usarlo. El partido arquitectónico sigue el diagrama de un flujo de rehabilitación, ordenado a lo largo de un gran corredor curvo, apergolado y con penetración de luz cenital.

Cuenta con las siguientes áreas: recepción, valoración, terapia, órtesis y prótesis, terapia ocupacional y área psicosocial.

Al final del amplio corredor se ubicó un parque público, como metáfora de la integración del individuo al ámbito social.

Un vestíbulo principal conecta con los servicios generales, así como con las zonas de enseñanza, investigación y la parte administrativa, unido lo anterior mediante una circulación vertical.

El compartir experiencias entre pacientes y familiares, atendidos por médicos, es de especial interés al formar grupos de autoayuda, por lo que las salas de espera (en el vestíbulo general y la zona de terapias) se ambientaron de manera agradable a los sentidos, tanto en espacio como en materiales.

Posee además áreas de terapia al aire libre, por lo que el partido arquitectónico contempló liga directa con patios y jardines, además del beneficio de la iluminación y ventilación directa en todos los espacios.



# CONCLUSIONES

1. El terreno se ubica en una zona de fácil acceso, tanto para quienes asistirían en automóvil como para quienes se trasladarían en transporte público (hay aproximadamente 4 rutas que pasan por el predio). Además, cuenta con todos los servicios: luz, agua, drenaje.
2. Al estar emplazado frente a la playa, el proyecto aprovecharía la brisa marina para generar una ventilación abundante en cada uno de los edificios del conjunto.
3. La topografía del solar es prácticamente plana, por lo que los desniveles se hacen innecesarios y se puede proyectar el edificio en una sola planta.
4. Las condiciones climáticas del lugar nos arrojan los siguientes criterios de diseño:
  - a) techos inclinados (por la abundante precipitación de verano e invierno)
  - b) materiales térmicamente aislantes para reducir, en la medida de lo posible, la temperatura interior con respecto a la exterior.
  - c) debido al fuerte asoleamiento que puede haber sobre las ventanas orientadas al sur y el poniente en ciertas épocas del año, es recomendable proponer algún elemento que dote de sombra a los vanos.
  - d) el calor característico de la zona, aunado al calor emitido por los usuarios al desempeñar actividades físicas, obliga a proyectar techos lo suficientemente altos para como disipar dicho calor.
5. Debido al número de personas con alguna discapacidad motriz en la zona sureste del Estado de Veracruz (alrededor de 5,000) y por la cercanía de Coatzacoalcos a sus localidades vecinas e incluso a otras en Tabasco, se espera una gran afluencia de pacientes al Centro de Rehabilitación Física a proyectar (atención a 400 pacientes diarios aproximadamente), por lo que se propone un área construida de alrededor de 4,000m<sup>2</sup>.

# P R O Y E C T O

"El ejercicio enaltece y la inactividad consume"

Hipócrates

"La arquitectura no es cuestión de estilo, sino que ha de obedecer las leyes de la naturaleza"

Hiroshi Hara

## Concepto Arquitectónico

El concepto del cual parte el diseño para este proyecto es el confort, tanto ambiental como funcional, es decir, se tiene la intención de que los espacios generados permitan el desempeño de las actividades para las cuales están destinados, de modo tal que el usuario se sienta cómodo en ellos y lleve a cabo sus labores de manera óptima.

Lo anterior se aplica al proceso de rehabilitación en cuanto a que éste tiene una naturaleza eminentemente cinética, en la cual hay un desgaste físico considerable tanto en los pacientes como en los que aplican la terapia. En otras palabras, si el espacio no aporta las condiciones necesarias de bienestar, las personas no querrán realizar sus ejercicios, ni los terapeutas querrán aplicarlos, con todo el vigor que podrían hacerlo, debido a la fatiga, provocando que la terapia se imparta de una manera deficiente y, teniendo como consecuencia final, una prolongada o nula rehabilitación del paciente.

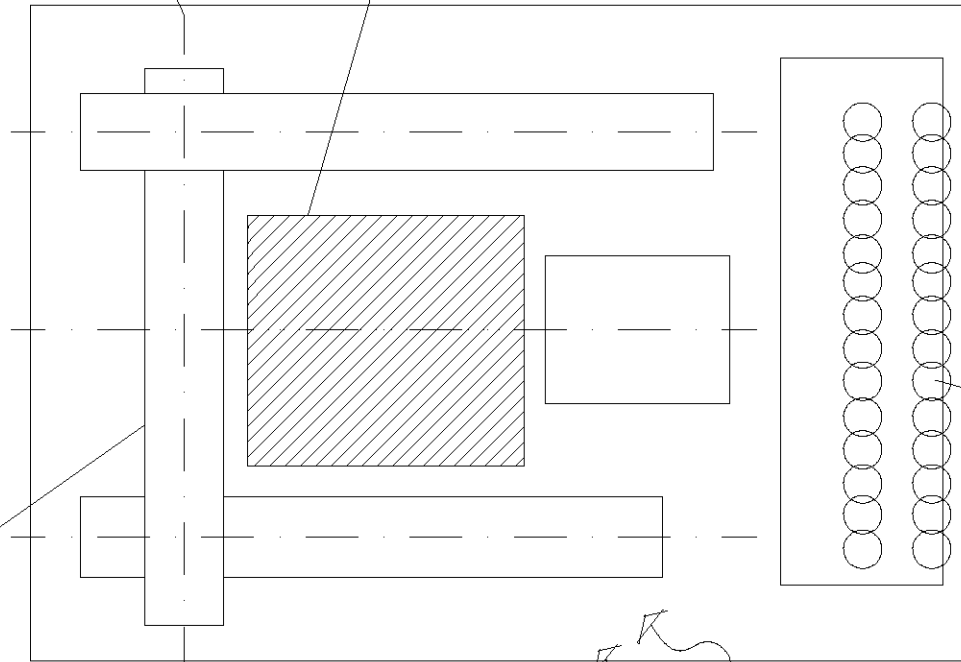
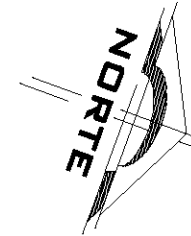
En cuanto al concepto formal del proyecto, éste parte de dos factores fundamentales: las características naturales del emplazamiento y la función del edificio; y de dos decisiones de diseño: la regularidad y la sencillez.



Lo dicho se refleja en la disposición de los volúmenes en el terreno.

Manejo de ejes ortogonales

Por la colocación de los edificios, se genera una suerte de plaza (con una fuente al centro), como una alusión a las antiguas casas con patio interior, rodeado de un pasillo porticado y una fuente para mitigar el calor propio de la región.

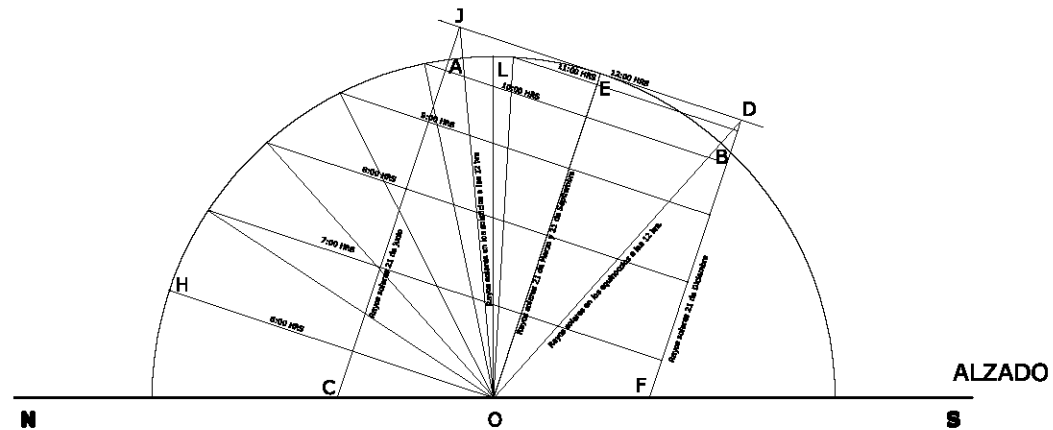


En el estacionamiento se colocó una barrera de árboles que permiten el paso de las fuertes rachas de viento en verano y las limitan en invierno.

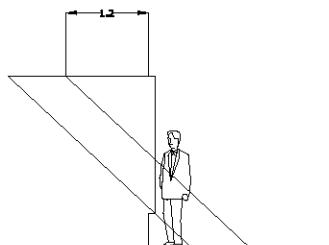
La alineación de las fachadas evita el asoleamiento directo al sur, al poniente y al oriente; por lo que se aprovecha la entrada de luz natural pero se impide una gran ganancia de calor.

Los vientos dominantes proceden del mar. Se buscó no ubicar las ventanas perpendiculares a éstos, para evitar el impacto de las fuertes corrientes (de hasta 70km/h), llamadas "nortes", durante el invierno.

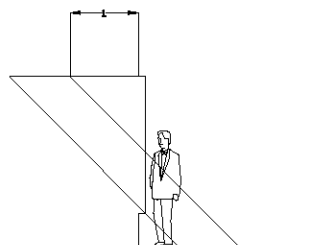
A continuación se presenta el trazo de la montea solar que se hizo para calcular la longitud de las marquesinas sobre las ventanas de acuerdo a las fachadas.



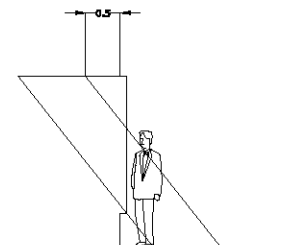
Cálculo de la dirección de los rayos solares para Coatzacoalcos, Veracruz el día 21 de Junio a las 15:00 horas.



Fachada Surponiente  
Asoleamiento a las 15:00hrs



Fachada Suroriente  
Asoleamiento a las 13:00 hrs



Fachada Nororiente  
Asoleamiento a las 10:00hrs

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Proyecto: Centro de Rehabilitación Física  
Ubicación: Coatzacoalcos, Veracruz

ESPACIO	M2
VESTÍBULO DE ACCESO	108.00
DIAGNÓSTICO Y CONSULTA PREVIA	
Sala de espera	156.00
Consultorio Neurólogo (3)	51.00
Consultorio Psicólogo (2)	34.00
Consultorio Ortopedista (2)	43.00
Consultorio Médico General (2)	34.00
Rayos X	14.50
Cuarto oscuro	14.50
Sala de espera	181.50
Módulo de atención	17.50
Sanitarios Hombres	13.00
Sanitarios Mujeres	13.00
Descanso Médicos	39.50
Control acceso médicos	17.00

ESPACIO	M2
Archivo Médico	25.00
Circulación de médicos	108.50
SUBTOTAL	762.00
ÁREA ADMINISTRATIVA	
Sala de espera	24.00
Director Médico	24.00
Jefe de terapeutas	26.00
Trabajo Social	19.00
Patronato y Contador	29.00
Archivo y Copiadora	18.00
Director	28.50
Sala de juntas	28.50
Sanitarios Hombres	5.00
Sanitarios Mujeres	5.00
Circulación	37.50
SUBTOTAL	244.50

ESPACIO	M2
<b>TERAPIA FÍSICA</b>	
Sala de espera	108.00
Módulo de información	29.50
Módulo de fisiatras	29.50
Descanso de terapistas	29.50
Vestidores terap. hombres	18.00
Vestidores terap. mujeres	18.00
Lavandería y bodega de blancos	33.00
<b>HIDROTERAPIA</b>	
Tanque terapéutico (piscina)	50.00
Tinas de Hubbard y de remolino	290.00
Módulo de información	8.00
Vestidores Hombres	17.00
Vestidores Mujeres	17.00
<b>ELECTROESTIMULACIÓN</b>	
Aplicación de compresas	60.00
Ejercicios miembros superiores	64.00
Módulo de información	8.00
<b>MECANOTERAPIA</b>	
Ejercicios en colchón	87.00

ESPACIO	M2
Bicicleta fija	52.00
Caminadoras	57.00
Escaladoras	25.50
Poleas y aparatos de gimnasio	29.50
Canales de marcha	111.50
Módulo de información	8.00
<b>SUBTOTAL</b>	
	1,150.00
<b>TERAPIA OCUPACIONAL</b>	
Taller 1	116.00
Taller 2	116.00
Bodega 1	14.50
Bodega 2	14.50
<b>SUBTOTAL</b>	
	261.00
<b>TERAPIA PSICOSOCIAL</b>	
Aula de reintegración a la vida diaria (2)	58.00
Aula de terapia infantil	61.00
Aula de terapia grupal	61.00
Bodegas (2)	24.00
Circulación	16.00

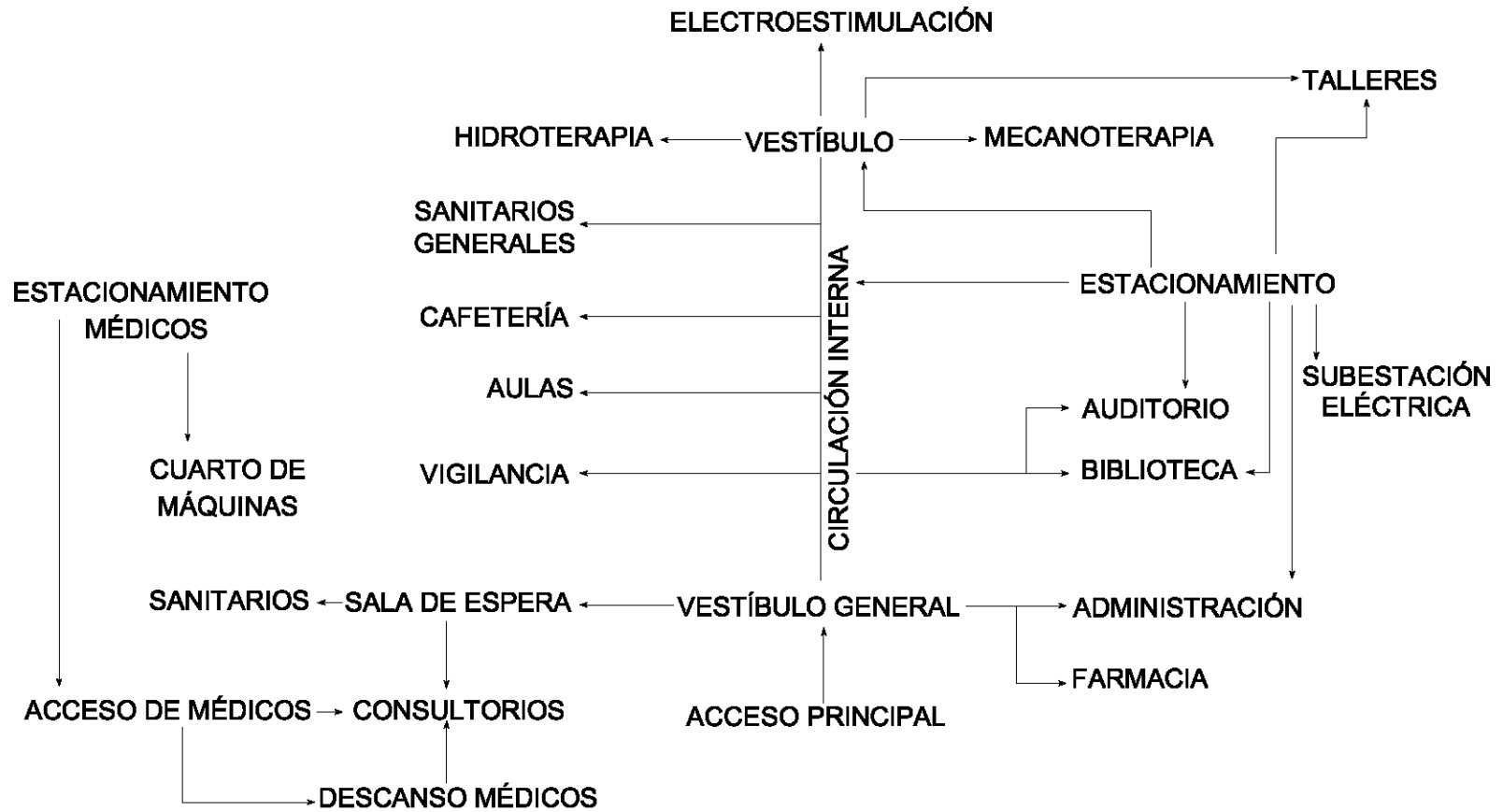
ESPACIO	M2
SUBTOTAL	220.00
AUDITORIO (205 personas)	
Administración	29.50
Vestíbulo	39.00
Caseta de controles	12.50
Butacas	113.00
Foro	55.00
Oficina	18.50
Bodega	18.50
Sanitarios Hombres	11.50
Sanitarios Mujeres	11.50
Circulación	60.00
SUBTOTAL	498.00
BIBLIOTECA	
Sala de lectura	103.00
Acervo	141.00
Administración	42.50
Préstamo	11.00
Copias	2.00
Ficheros	2.00

ESPACIO	M2
Sanitarios Hombres	9.50
Sanitarios Mujeres	9.50
SUBTOTAL	320.50
CAFETERÍA	
Área de mesas	152.00
Cajas	2.00
Entrega	6.00
Cocina	52.00
Bodega	26.50
SUBTOTAL	238.50
FARMACIA	55.00
VIGILANCIA	26.50
OTROS SERVICIOS	
Cuarto de máquinas	50.00
Subestación eléctrica	60.00
Sanitarios Generales Hombres	37.00
Sanitarios Generales Mujeres	37.00
Casetas de control estacionamiento (2)	7.50
SUBTOTAL	191.50

<b>ESPACIO</b>	<b>M2</b>
<b>ÁREAS EXTERIORES</b>	
Estacionamiento	3,060.00
Áreas jardinadas	6,802.00
Plaza de acceso	74.00
Paso cubierto	800.00
Contenedores de basura	10.00
Canchas deportivas (2)	728.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>11,474.00</b>

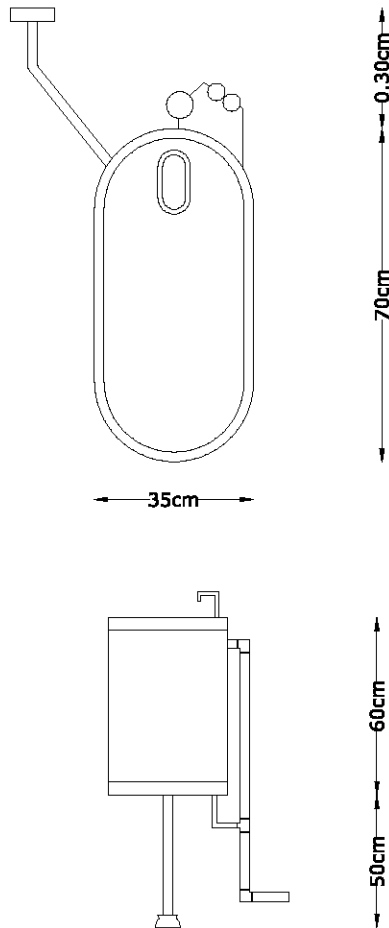
**TOTAL METROS CUADRADOS DEL TERRENO:** 15,549.50 M2  
**TOTAL METROS CUADRADOS CONTRUIDOS:** 4,875.00 M2  
**TOTAL METROS CUADRADOS ÁREAS EXTERIORES:** 11,474.00 M2  
**TOTAL METROS CUADRADOS ÁREAS VERDES:** 6,802.00 M2

# Diagrama de funcionamiento



# MOBILIARIO ESPECIAL

A continuación se presenta una lista del mobiliario a utilizar en el proyecto, específicamente para las áreas de hidroterapia y electroestimulación.

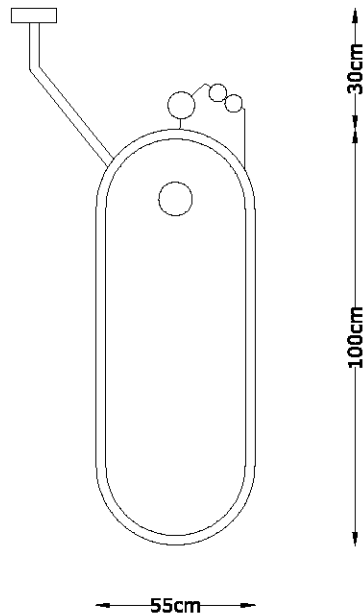


## Tina para baño de miembros superiores con remolino fijo

Tina fija de acero inoxidable tipo 304 de doble pared; tanque interior de calibre 16, tanque exterior de calibre 18; sin dobleces, con soldadura de arco de punto a prueba de fugas, sin costura en las uniones; dimensiones: 70cm de largo, 35cm de ancho y 60 cm de profundidad; calentador del tanque con protección de sobretensión, con resistencia y termostato integrado; turbina eléctrica de  $\frac{1}{3}$ hp, con interruptor de seguridad para fallas de corriente; con mecanismo para ajuste de altura y ajuste de direcciones para giro a izquierda o derecha; circulación mínima de 3,000 lt por hora; capacidad de vaciado dentro del rango de 10 a 15 galones por minuto; manguera para llenado; conexión directa a drenaje en piso de 5cm de diámetro.

Se utiliza para tratamiento de hidroterapia en manos, codos y brazos a pacientes con lesiones de motoneuronas de miembros torácicos.

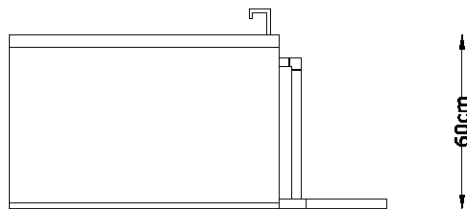


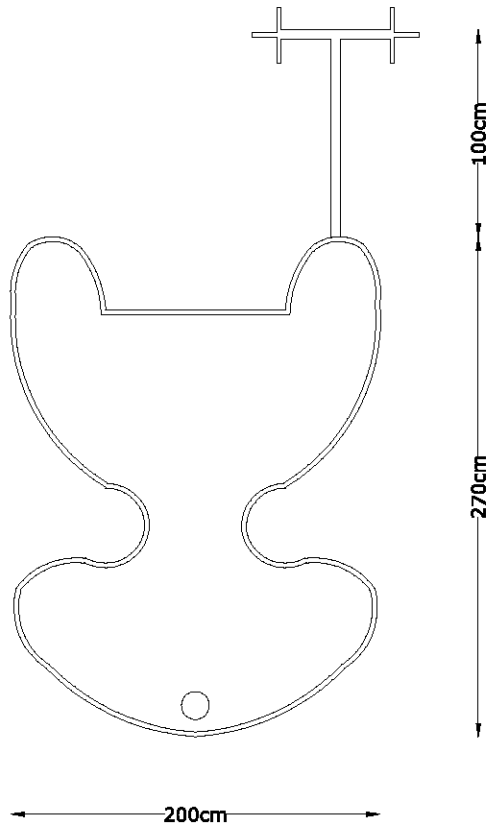


### Tina para baño de miembros inferiores con remolino fijo

Tina fija de acero inoxidable tipo 304 de doble pared; tanque interior de calibre 16, tanque exterior de calibre 18; sin dobleces, con soldadura de arco de punto a prueba de fugas, sin costura en las uniones; dimensiones: 70cm de largo, 35cm de ancho y 60 cm de profundidad; silla exterior de acero cromado y asiento acojinado, altura ajustable, con cinturón de seguridad; calentador del tanque con protección de sobretemperatura, con resistencia y termostato integrado; turbina eléctrica de  $\frac{1}{3}$ hp, con interruptor de seguridad para fallas de corriente; con mecanismo para ajuste de altura y ajuste de direcciones para giro a izquierda o derecha; circulación mínima de 3,000 lt por hora; capacidad de vaciado dentro del rango de 10 a 15 galones por minuto; manguera para llenado; conexión directa a drenaje en piso de 5cm de diámetro.

Se utiliza para tratamiento de hidroterapia en piernas, rodillas y pies en pacientes con lesiones de motoneuronas de miembros pélvicos.

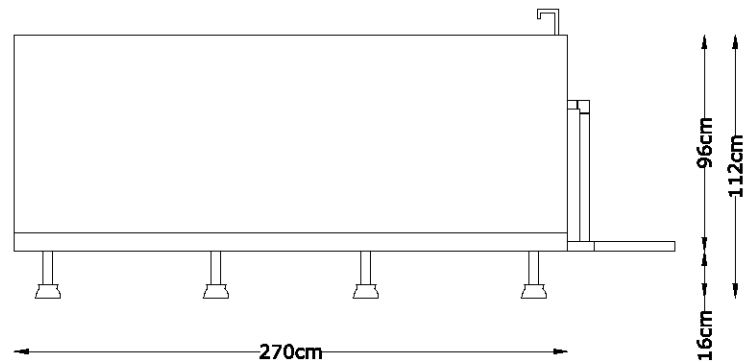


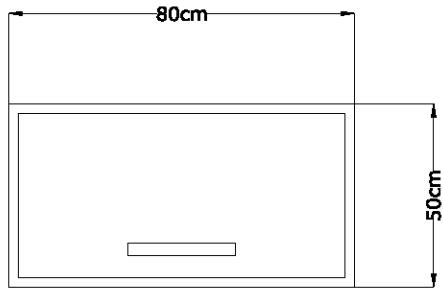


### Tina para baño de cuerpo completo tipo Hubbard

Tina de Hubbard fija, de acero inoxidable, con capacidad de 1500 a 1700 lts (400-450 galones) y termómetro integrado. Consta de: conexión directa a turbina y drenaje, dos eyectores eléctricos de 45-50cm de profundidad; termómetro con válvula reguladora; mezcladora termostática con capacidad de 170 litros por minuto; camilla de lana desmontable para grúa transportadora; descanso ajustable para la cabeza y grúa transportadora eléctrica con capacidad de 220-230kg, con pedal y doble freno; turbina de dos velocidades con motor de  $\frac{1}{3}$  hp.

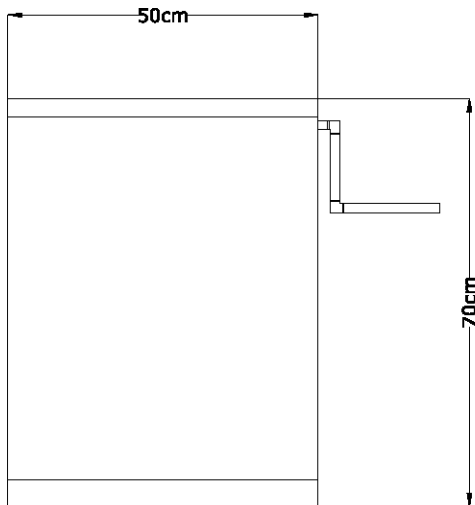
Se utiliza para tratamiento de hidroterapia en corporal.





### Unidad de compresas calientes

Gabinete para compresas de acero inoxidable; dimensiones: 80cm de largo, 50cm de ancho y 70cm de profundidad; capacidad para calentar de 12 a 18 compresas; control automático de temperatura; equipado con válvula de drenaje para facilitar la limpieza de la cámara; con aislamiento térmico; regulador de voltaje integrado.

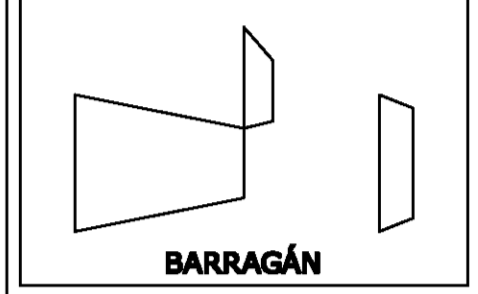
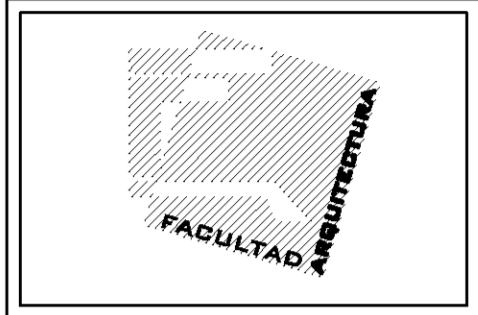
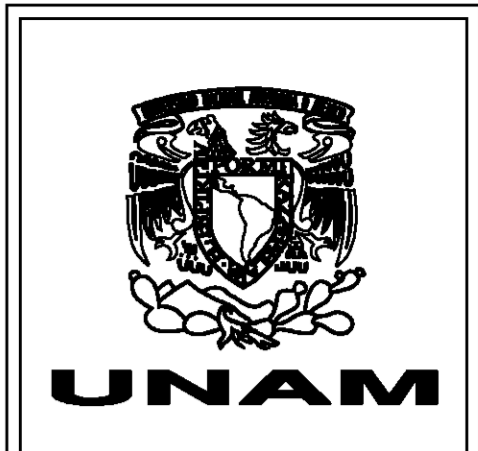
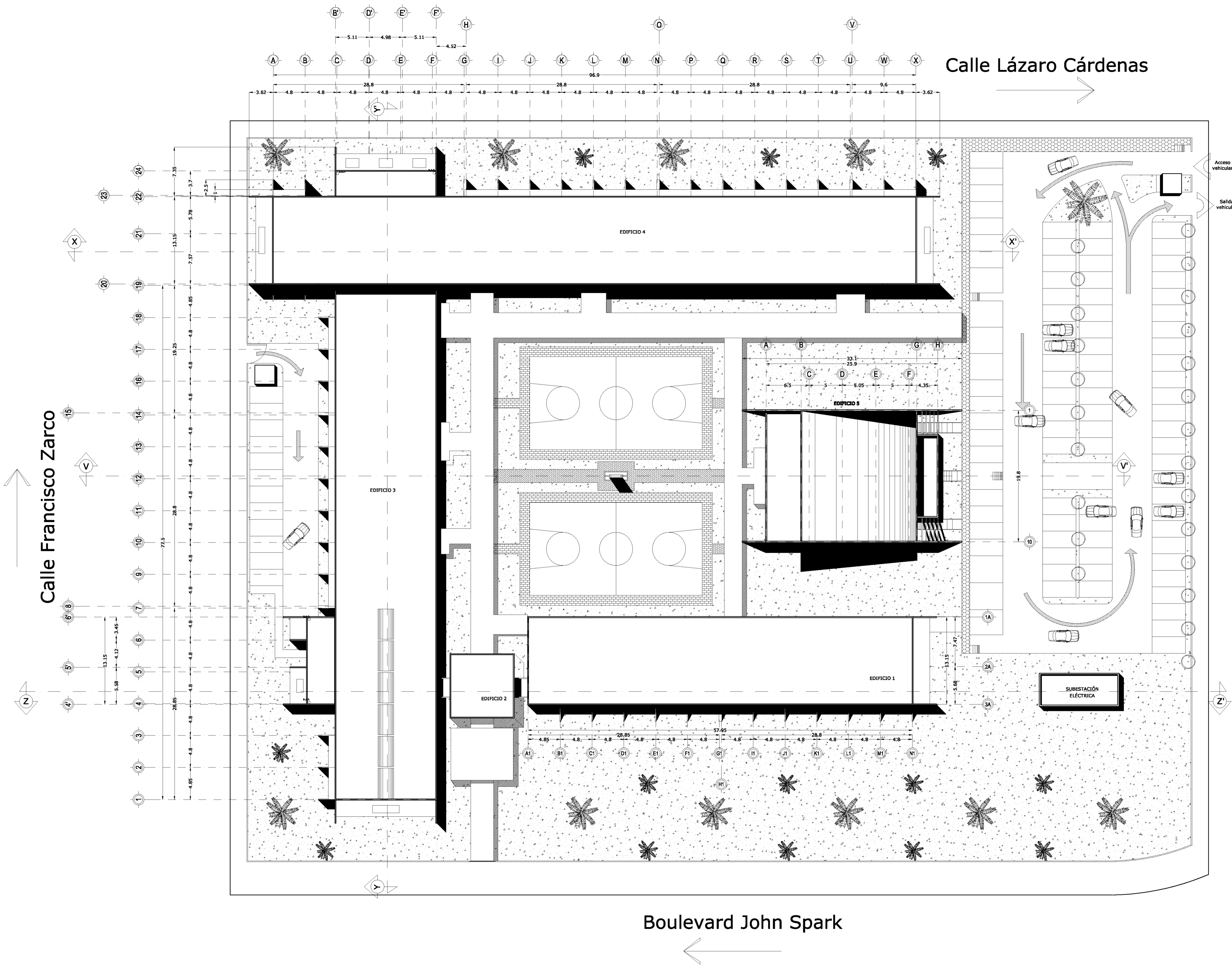


Se utiliza para calentar compresas usadas en el tratamiento de aplicación tópica de calor.



# PLANOS





**Seminario de titulación II**  
**2007-2**

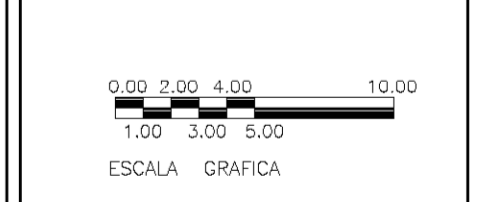
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

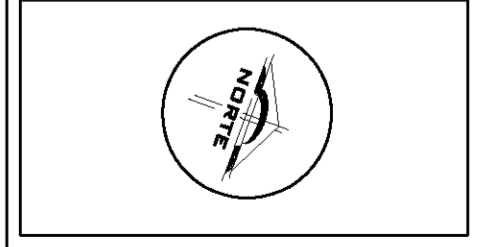
**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

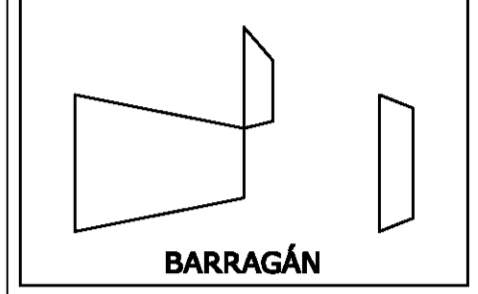
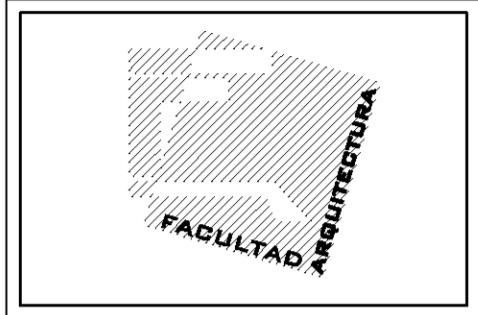
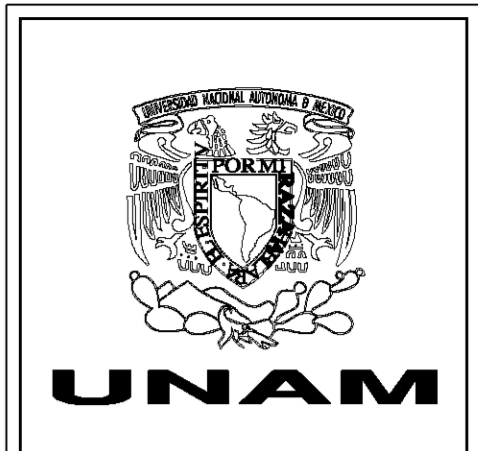
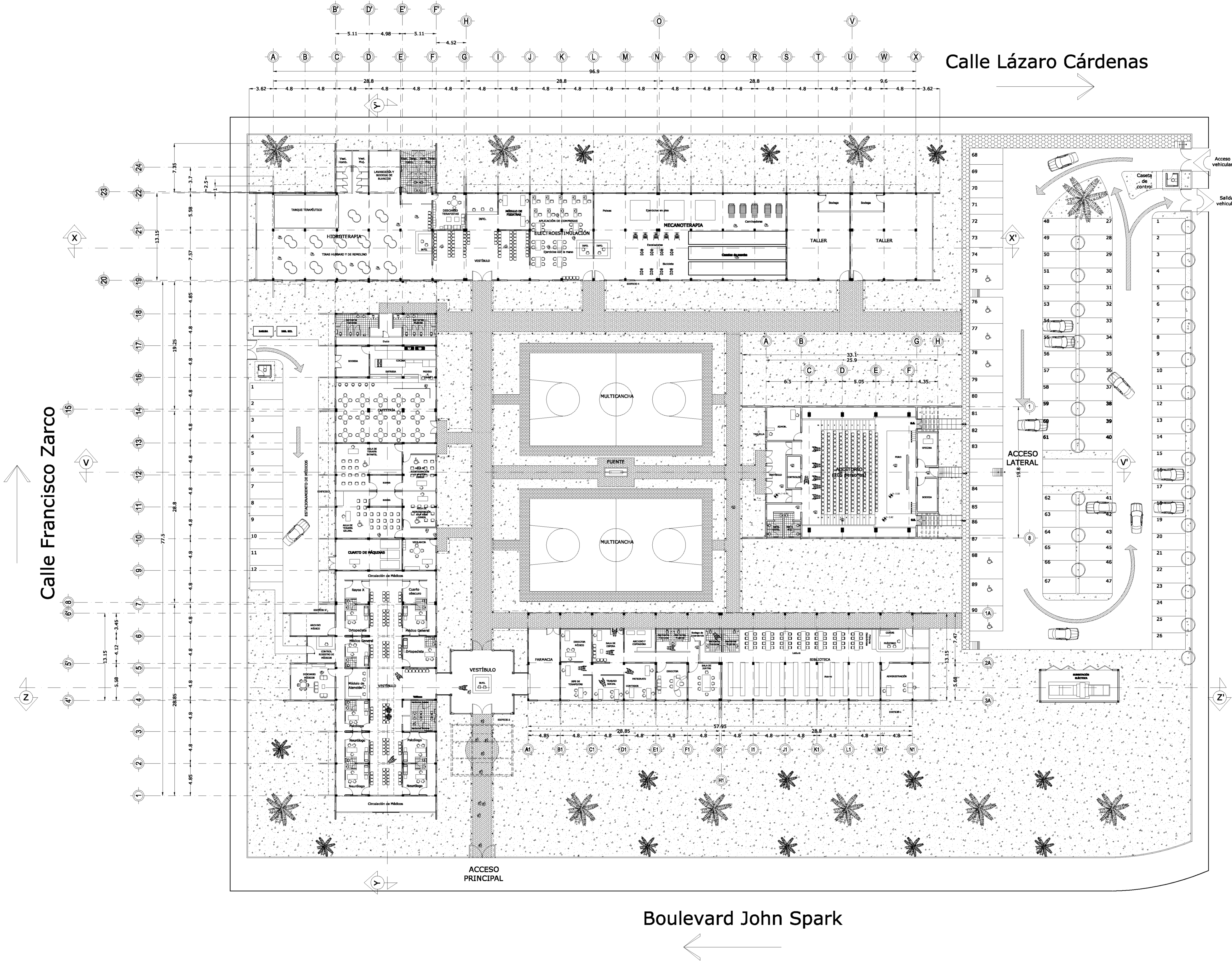
**Planta Arquitectónica**

**ESCALA 1:250**



**Pa-1**





Seminario de titulación II  
2007-2

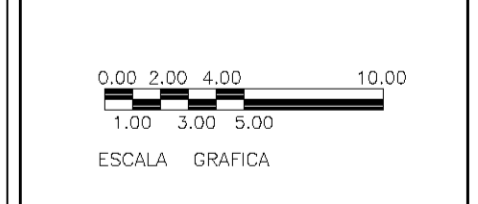
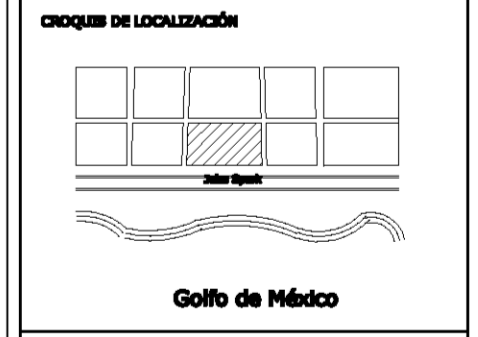
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

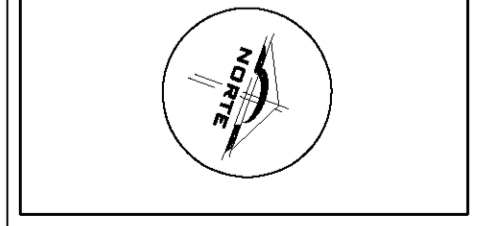
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

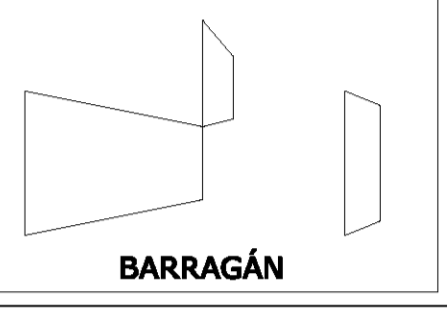
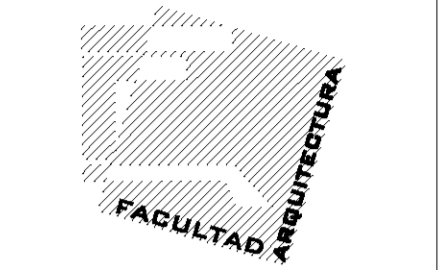
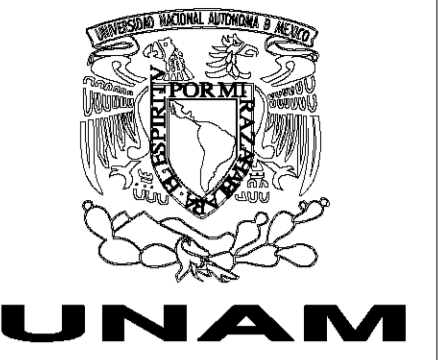
Planta Arquitectónica

ESCALA 1:250



**Pa-2**





Seminario de titulación II  
2007-2

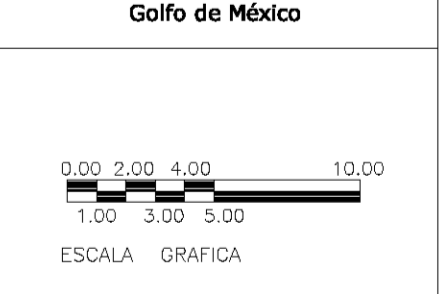
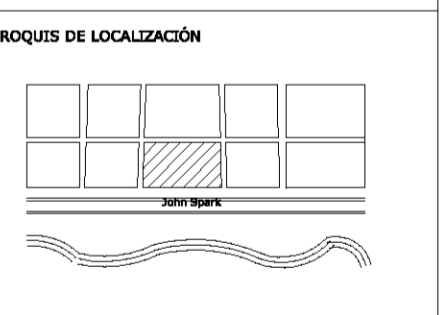
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

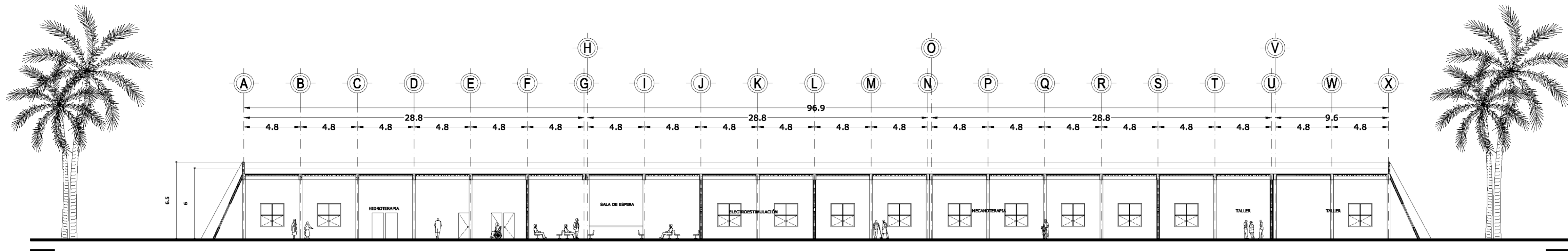
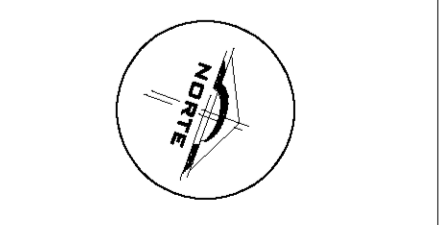
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

CORTES

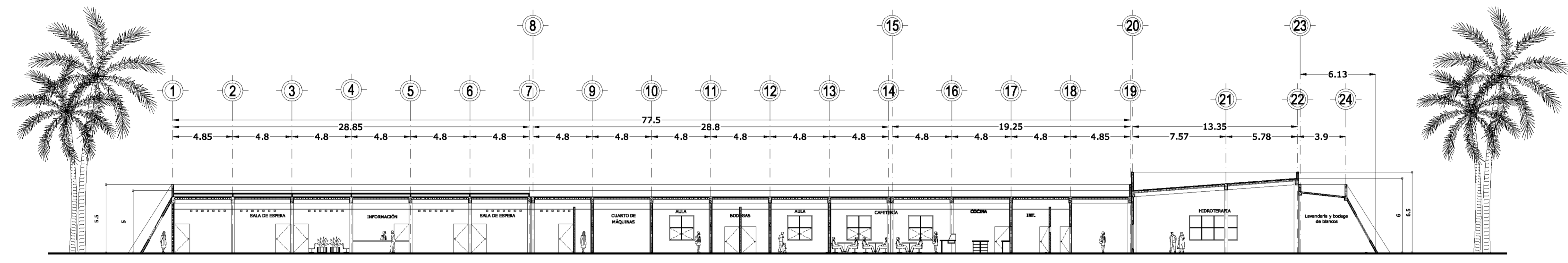
ESCALA 1:200



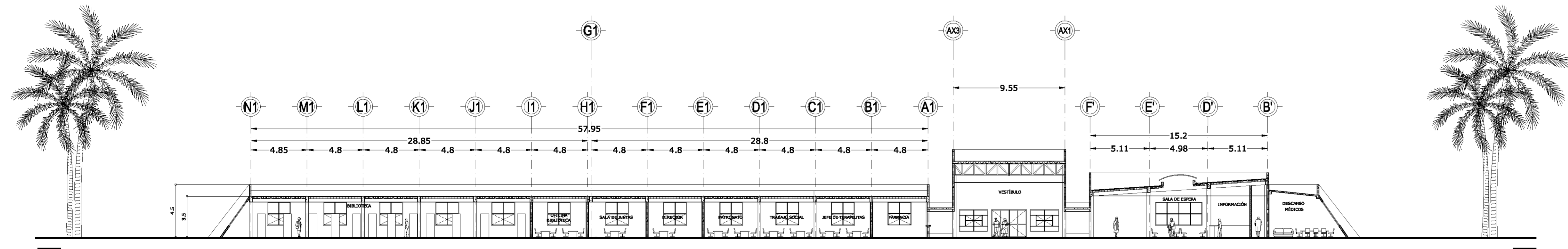
**Pa-3**



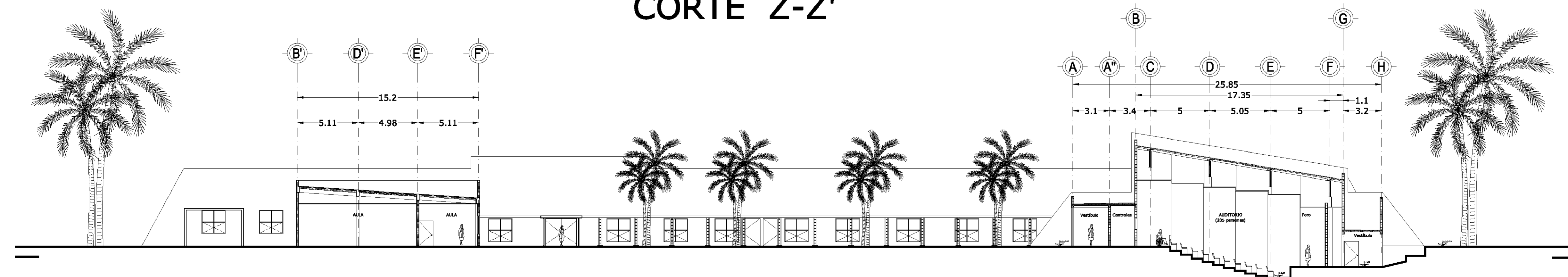
**CORTE X-X'**



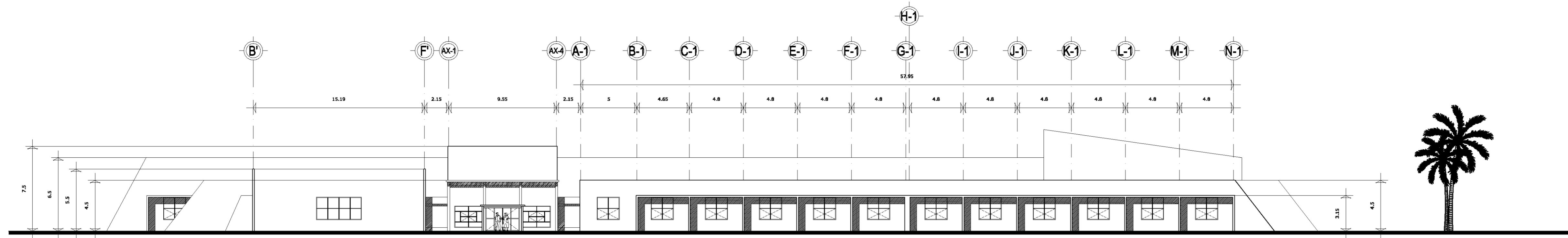
**CORTE Y-Y'**



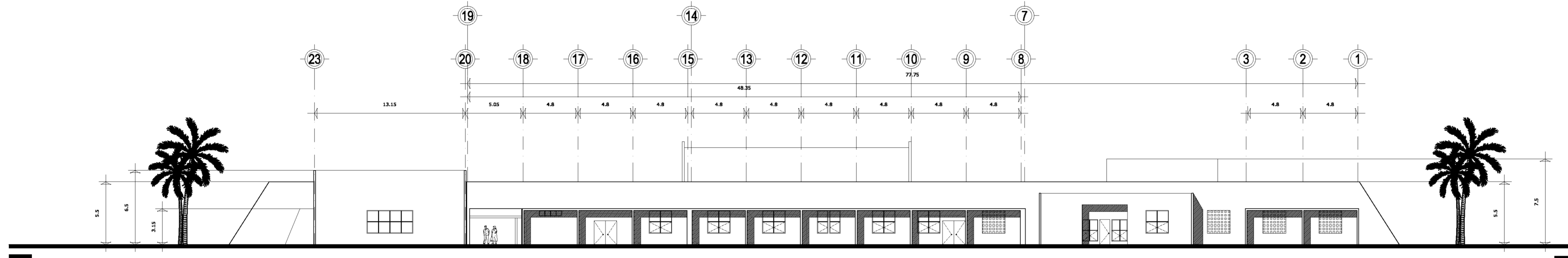
**CORTE Z-Z'**



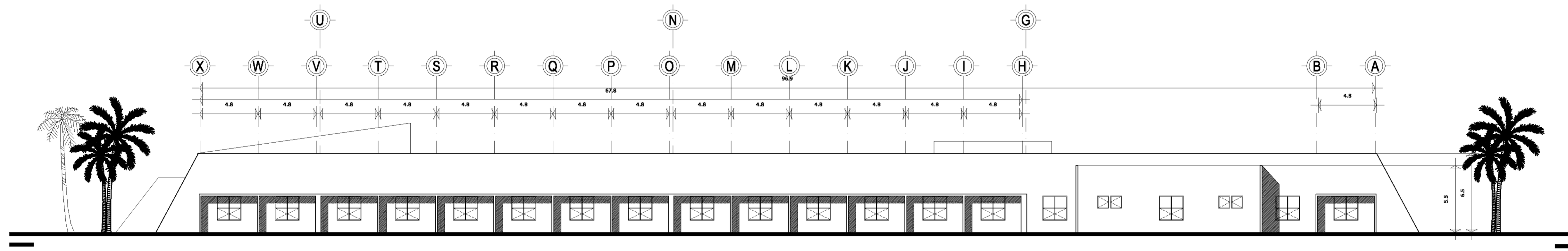
**CORTE V-V'**



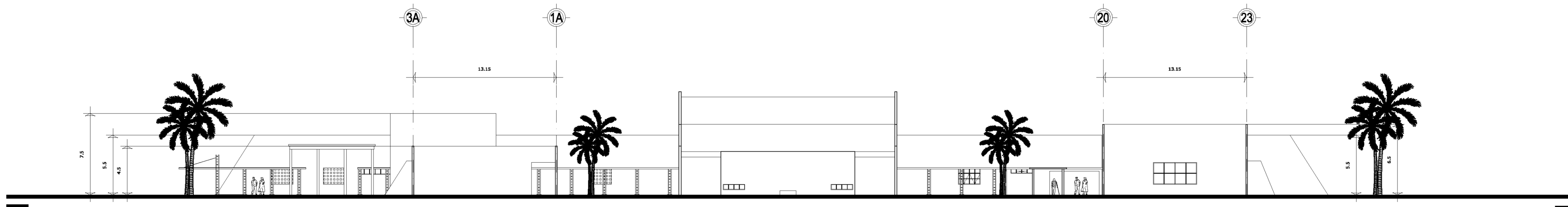
FACHADA ORIENTE



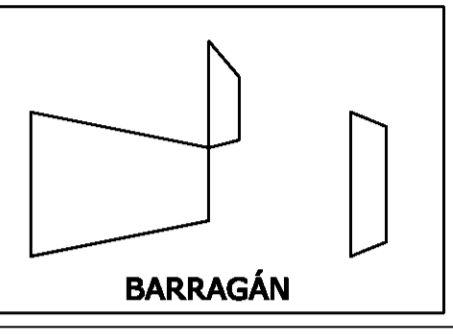
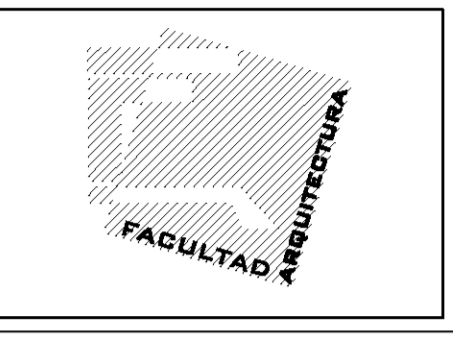
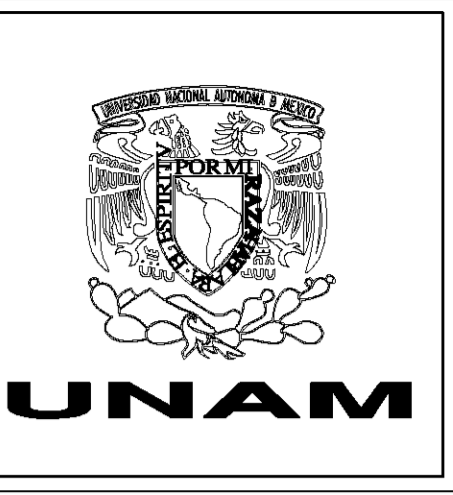
FACHADA SUR



FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE



Seminario de titulación II  
2007-2

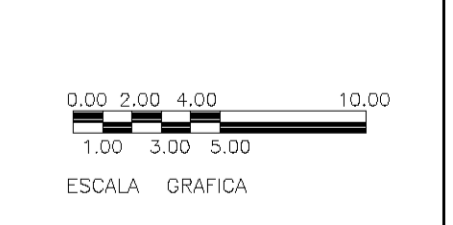
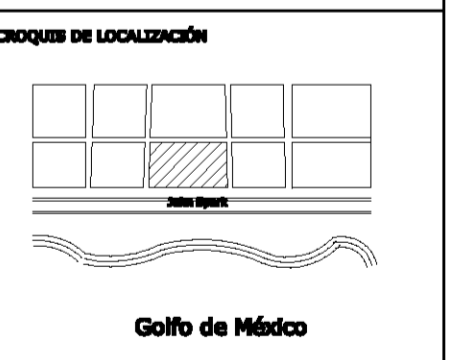
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez Gutiérrez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

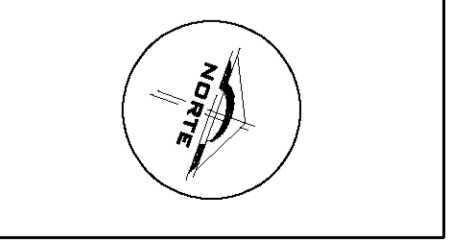
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

FACHADAS

ESCALA 1:200



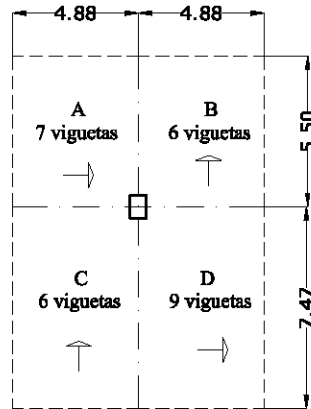
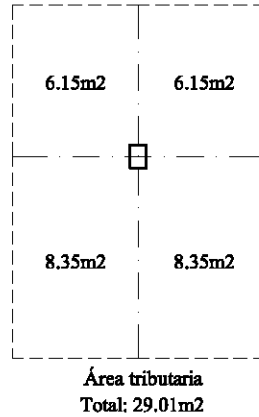
Pa-4





# Análisis de cargas

## Columna D-21



Datos:  
Sistema: losa de vigueta y bovedilla  
Área tributaria: 29.01m<sup>2</sup>  
Carga viva (según RCDF): 40kg/m<sup>2</sup>

1. Peso de capa de compresión  
Volumen de concreto: 0.050 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
Peso de concreto: 2,400 kg/m<sup>2</sup>  
0.050 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> x 29.01 m<sup>2</sup> = 1.45 m<sup>3</sup>  
1.45 m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>2</sup> = 3,481.2 kg

2. Peso de viguetas  
w=30 kg/m  
A= 7 x 4.88=34.16m x 30 kg/m=1,024.8kg/4=256.00 kg  
B= 6 x 5.55=33.00m x 30 kg/m= 990.0kg/4=247.00 kg  
C= 6 x 7.47=44.82m x 30 kg/m= 1,344.0kg/4=336.15kg  
D= 9 x 4.88=43.92m x 30 kg/m= 1,317.0kg/4=329.00kg  
Total: 1,169.05 kg

3. Peso de bovedillas (de cemento)  
w = 18kg/pza  
A= 117 pzas x 18kg/pza= 2,106 kg/4 = 526.5 kg  
B= 110 pzas x 18kg/pza= 1,980 kg/4 = 495.5 kg  
C= 150 pzas x 18kg/pza= 2,700 kg/4 = 675.0 kg  
D= 156 pzas x 18kg/pza= 2,808 kg/4 = 702.0 kg  
Total: 2,398.5 kg

4. Peso plafón de yeso (incluye malla)  
w = 40 kg/m<sup>2</sup>  
29.01 m<sup>2</sup> x 40 kg/m<sup>2</sup> = 1,160.4 kg/4 = 290.10 kg

5. Peso trabes  
T1  
L = 7.47m  
0.50m x 0.25m x 7.47m = 0.933m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>3</sup>=  
2,241 kg/2 = 1,120.5 kg  
T2  
L = 5.50m  
0.50m x 0.25m x 5.50m = 0.6875m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>3</sup>=  
1,650 kg/2 = 825 kg  
T3  
L = 4.88m  
0.50m x 0.25m x 4.88m = 0.61m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>3</sup>=  
1,464 kg/2 = 732 kg  
T4  
T4 = T3 = 732 kg  
Total: 3,409 kg

6. Peso columna  
L = 7m (en promedio, incluye empotre de cimentación)  
0.40m x 0.25m x 7m = 0.70m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>3</sup> = 1,680 kg

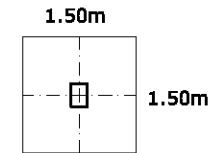
7. Peso dado de cimentación  
0.50m x 0.50m x 0.35m = 0.087m<sup>3</sup> x 2,400 kg/m<sup>3</sup> = 210kg

TOTALES:  
Carga viva: 290.10kg  
Capa de compresión: 3,481.20kg  
Viguetas: 1,169.05kg  
Bovedillas: 2,398.50kg  
Plafón: 290.10kg  
Trabes: 3,409.00kg  
Columna: 1,680.00kg  
Dado: 210.00kg

Total: 12.92 Ton = 13 Ton + 10% peso propio cimentación =  
14.3 Ton

Resistencia del terreno = 6.5 Ton/m<sup>2</sup>; 14.3 Ton/6.5 Ton/m<sup>2</sup>=2.20m<sup>2</sup>

$$\sqrt{2.20} = 1.48m$$





## Memoria descriptiva estructural

Para este proyecto se ha decidido utilizar como sistema constructivo elementos de concreto armado y losa de vigueta y bovedilla. Lo anterior aplica en todo el conjunto salvo en el auditorio y el vestíbulo de acceso, en donde se utilizarán armaduras metálicas y losacero para las cubiertas (debido al claro que es de 10m o superior).

La elección de los sistemas anteriormente mencionados se basa en dos criterios: aislamiento térmico y aligerar las cargas de la estructura.

Al utilizar la bovedilla de cemento se genera un vacío entre la superficie de la losa (que recibe la radiación solar) y el ambiente interior bajo el plafón, permitiendo que la temperatura en los espacios generados sea menor con respecto a la del exterior. De igual manera, para los muros de fachada se ha escogido el blok hueco de cemento-arena, puesto que crea el mismo aislamiento descrito para la losa.

El entre eje principal de la estructura es de 4.80m, puesto que la distancia de eje a eje de las bovedillas, una vez colocadas, es 0.80m, lo que permite una optimización del despiece y un menor desperdicio. En los edificios 1 y 4 tenemos dos claros en el sentido transversal: uno corto de 5.78m y uno largo de 7.57m (a ejes), con la intención de tener el espacio más largo posible sin columna intermedia que permitiera el sistema. En el edificio 3 los claros transversales son más regulares: dos extremos de 5.11m y uno intermedio de 4.98m; lo anterior es resultado de la distribución espacial del edificio, que nos permitió tener claros más cortos.

Debido a la longitud de los edificios (58m, 78m, y 96m), se planteó una junta constructiva cada 30m; esto proyectado con base en lo establecido por el Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz que establece que, para efectos de regularidad estructural, la longitud de un edificio debe ser, como máximo, 2.5 veces su ancho.

La estructura principal está compuesta de columnas y traveses de concreto armado. Las secciones de las columnas van de 0.25x0.35m en las intermedias a 0.20mx0.30m en las columnas exteriores. En cuanto a las traveses, estas tienen una sección de 0.50mx0.25m en las del claro más largo y de 0.30x0.20m en las del claro corto. Todo armado con varillas de  $f_y=4,200\text{kg/cm}^2$  y concreto  $f_c=250\text{kg/cm}^2$ .

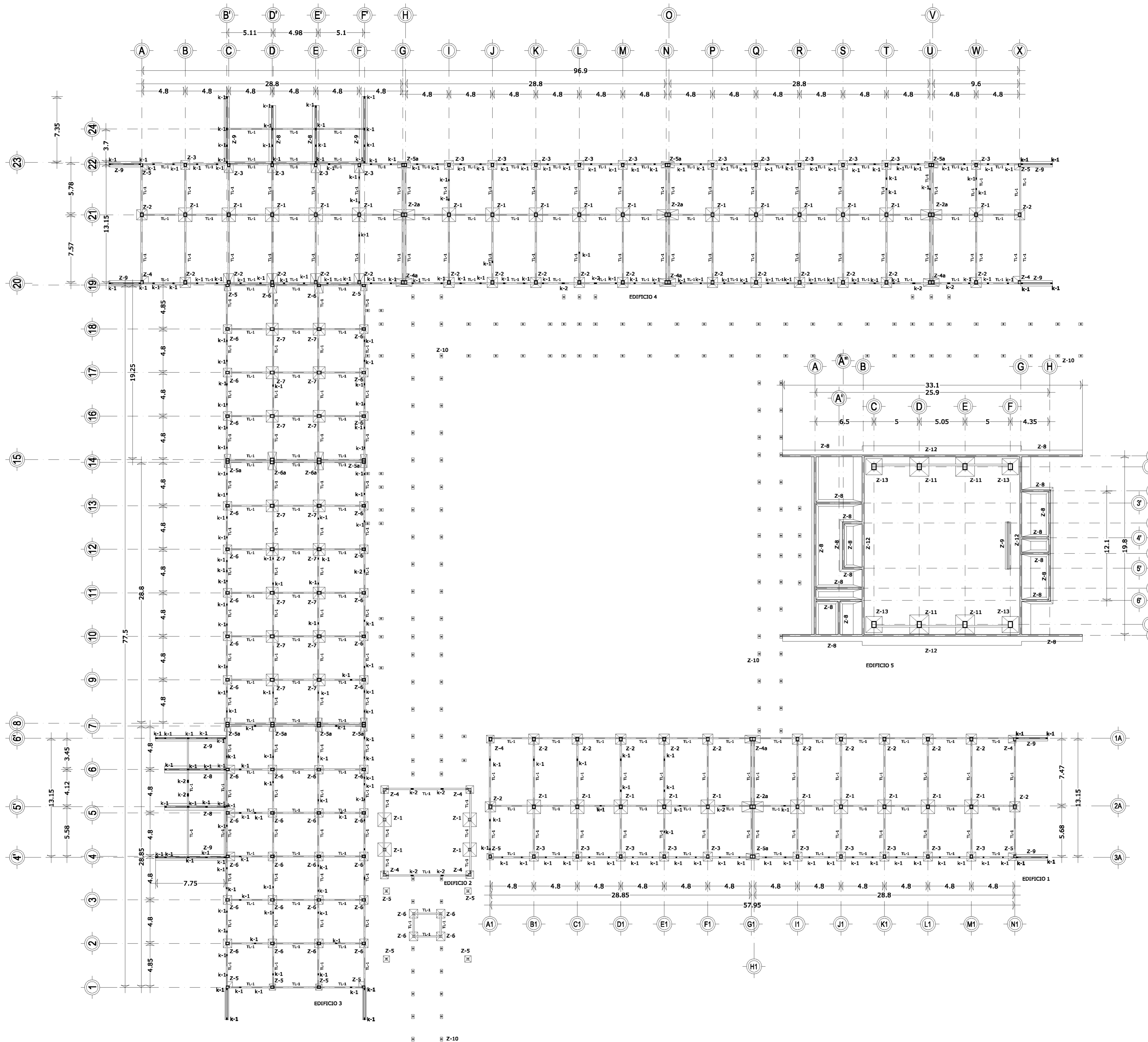
La cimentación consta de zapatas aisladas de diversas áreas, dependiendo de su ubicación en planta. Todas cuentan con dado de cimentación y están unidas con cadenas de liga para un trabajo uniforme en posibles desplazamientos o hundimientos provocados por sismos o asentamientos del terreno.

En lo que respecta a los muros de block hueco, estos llevan refuerzo vertical, que consta de una varilla de  $\frac{3}{8}$ " diam ahogada en concreto a cada 60cm, y un refuerzo horizontal (escalerilla) cada dos hiladas. En los cruces de muros y en las esquinas sí se colará un castillo de refuerzo, armado según indique el plano.

En los edificios que se cubren con losacero, la armadura está elaborada con perfiles de acero (canales y ángulos) de  $\frac{1}{4}$ " de espesor y cada elemento (cuerdas, montantes y diagonales) está soldado.

Sobre la losacero se colocará una malla de refuerzo y se colará una capa de compresión.

Para los pasos a cubierto se utilizarán, igualmente, perfiles metálicos (indicados en el plano correspondiente) y se techarán con paneles de policarbonato.



**NOTAS GENERALES**

El sistema de cubierta del edificio es Losa de vigueta y bovedilla, excepto en el auditorio en que se utilizará Losacero y en los cuerpos bajos de este mismo elemento en donde se empleará Losa de concreto armado.

**Acotaciones y niveles en metros**

**Capacidad de carga del terreno  $R_t = 3T/m^2$**

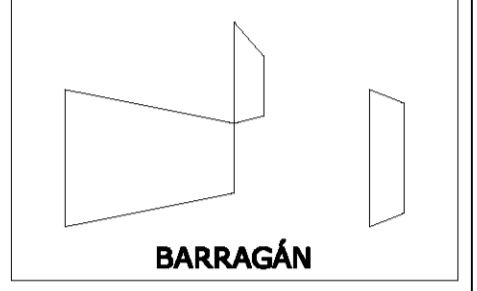
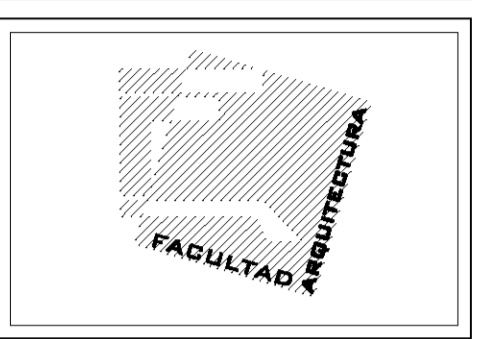
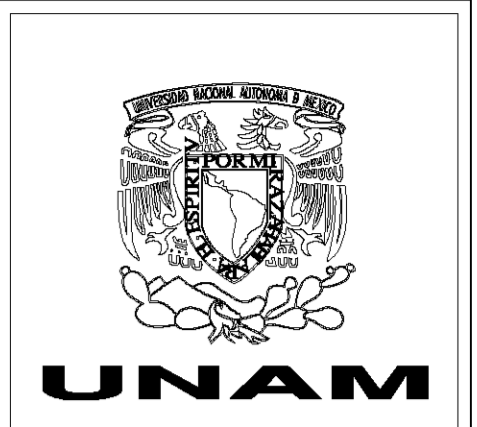
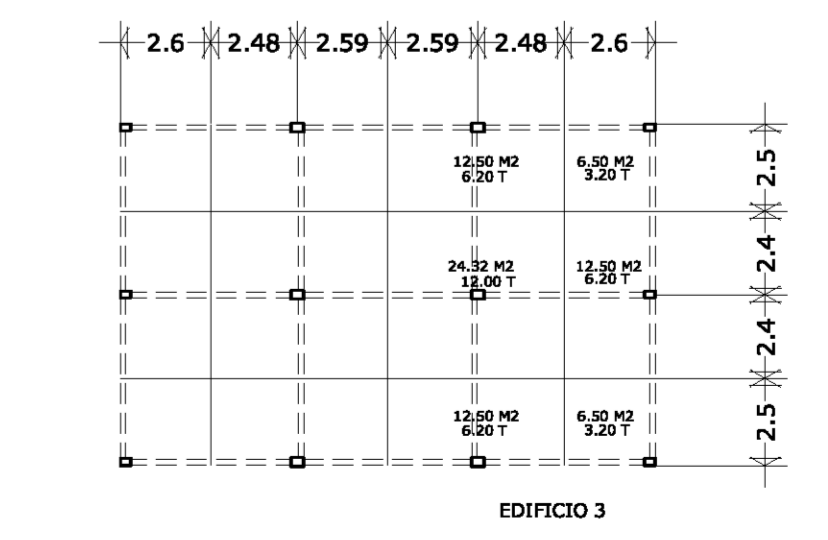
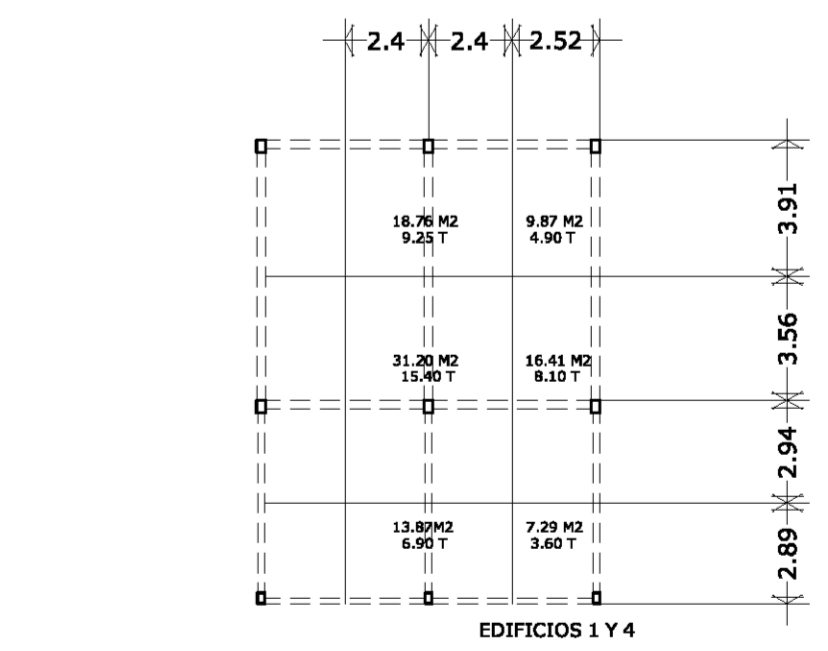
**CONCRETO:**  
Se utilizará concreto con una resistencia a la compresión  $f_c = 250kg/cm^2$  tanto para la cimentación como para la estructura. Mientras que para los firmes de losa y las losas en sí será  $f_c = 200kg/cm^2$ . La cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto  $f'c = 100kg/cm^2$  y de 5cm de espesor. El tamaño del agregado grueso será de  $\frac{3}{4}$ ".

**ACERO:**  
Se utilizará acero de refuerzo con una resistencia de  $f_y = 4200kg/cm^2$ , excepto el alambrión que será grado estructural  $f_y = 2530 kg/cm^2$ . Longitudes de traslapes y escuadras: 40 diámetros.  
Los dobleces de las varillas, así como el alambrión #2 se harán con dobladoras o sobre un perno con una polea giratoria de 4 veces el diámetro de la varilla que se esté doblando. No se trasladará más del 33% del acero de refuerzo en una misma sección de ningún elemento estructural. Todas las varillas que terminen en escuadra (-) en sus extremos se anclarán con una escuadra igual a la longitud indicada:

EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL

#	Ø	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO + TRASLAP	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA GIRATORIA
2	1/4"	30	30	12	1"
2.5	5/16"	30	30	16	1 1/4"
3	3/8"	30	40	20	1 1/2"
4	1/2"	35	50	25	2"
6	3/4"	70	80	50	3"
8	1"	100	100	80	4"
11	3/4"	150	150	150	4"

10.-RECURRIMIENTOS MÍNIMOS EN TRABES: 38 mm.



**Seminario de titulación II 2007-2**

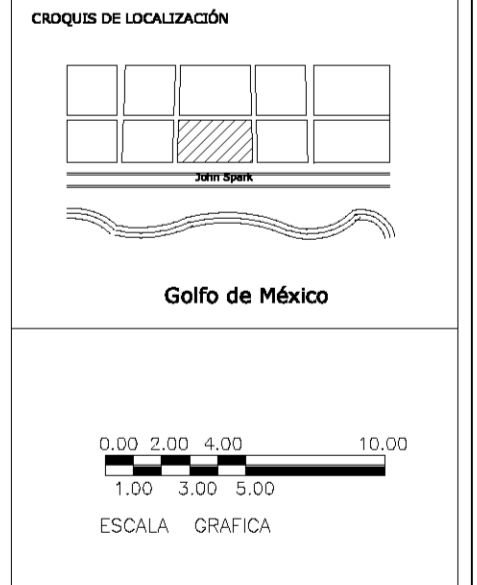
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

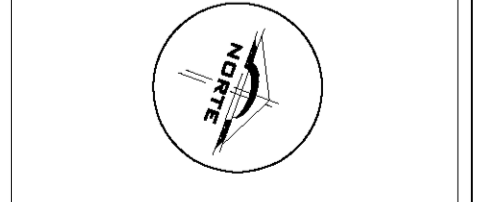
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

**Planta de cimentación**

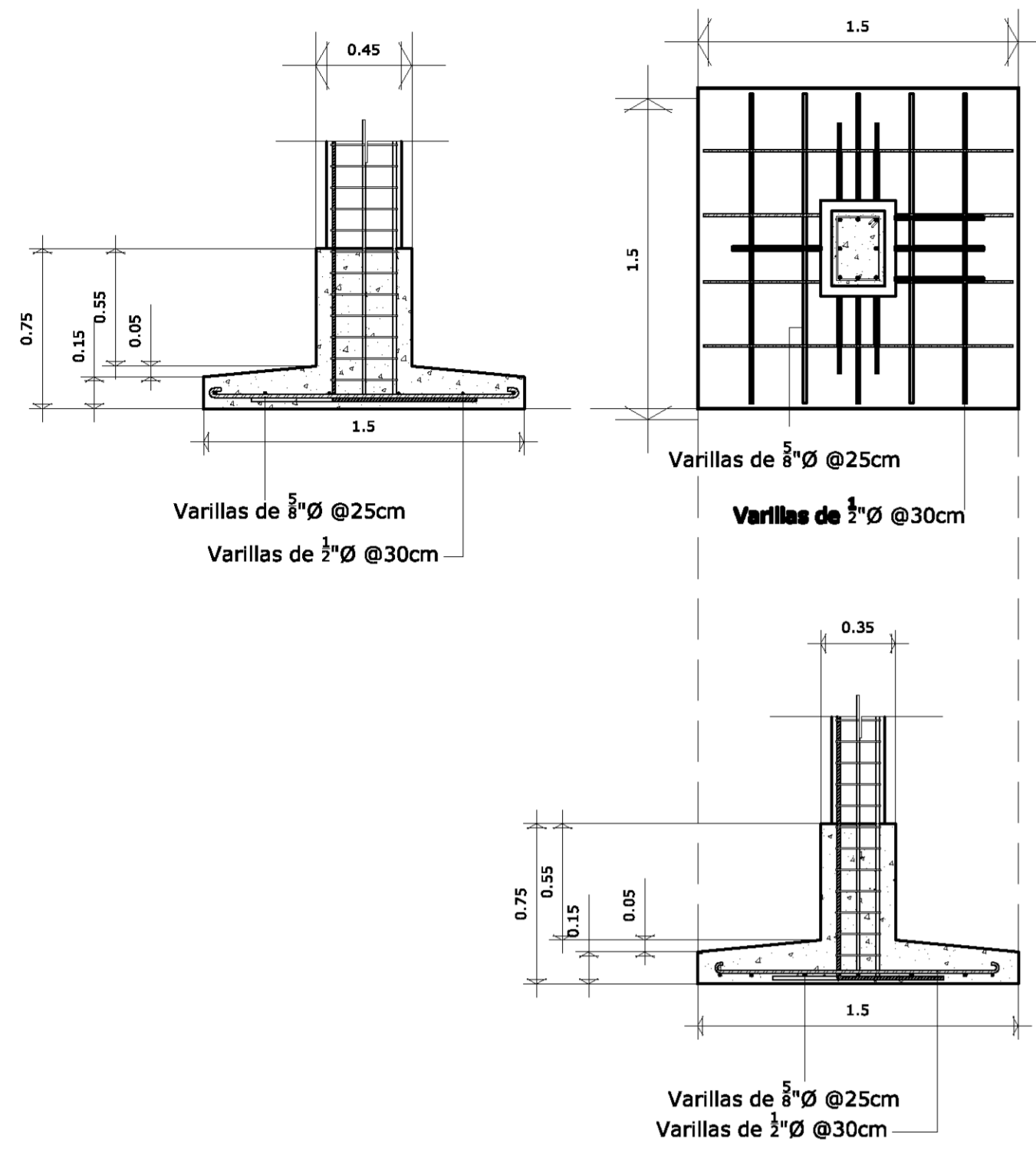
**ESCALA 1:200**



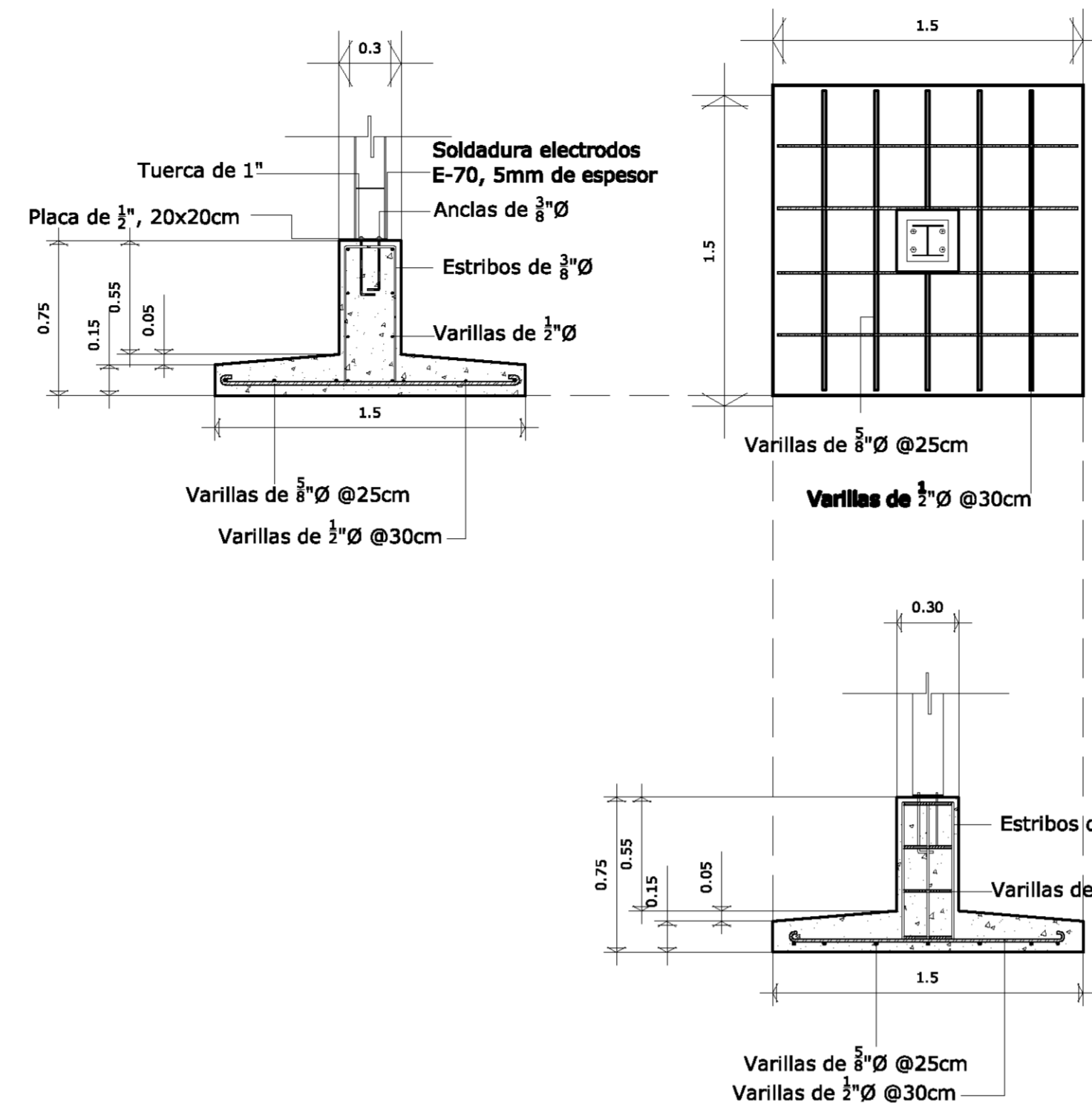
**Pc-1**



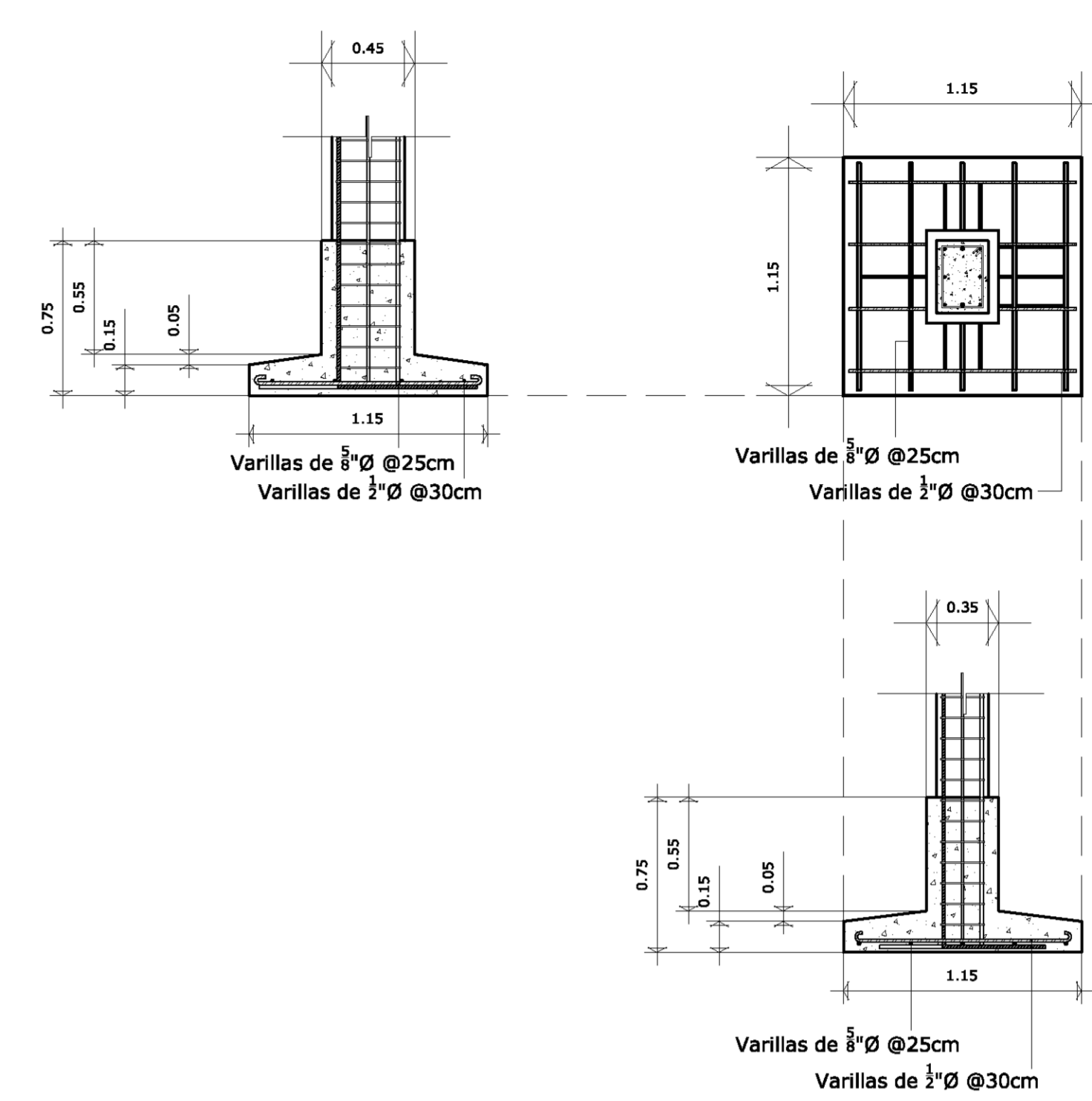
### Z-1 Para columna C-3



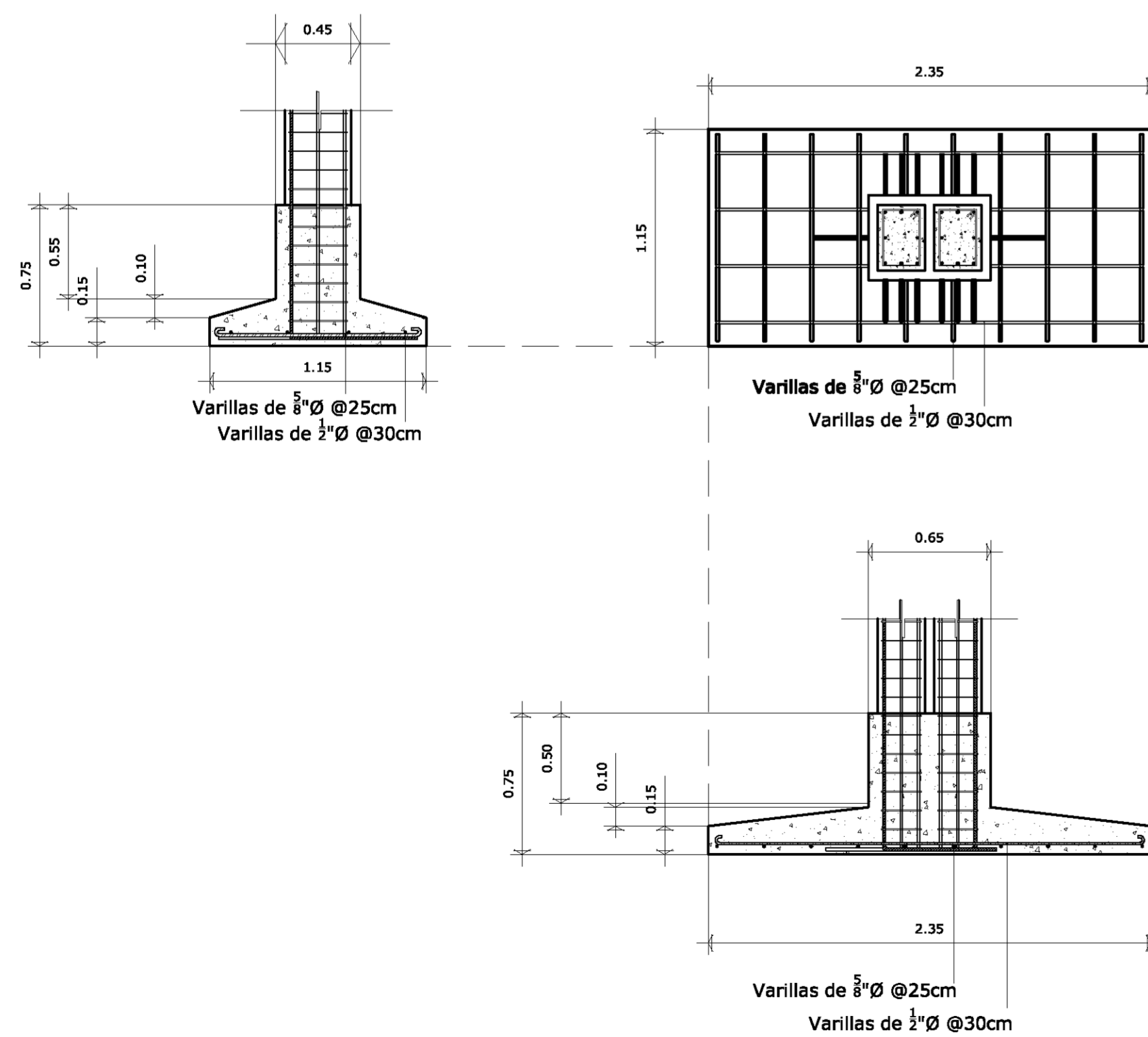
### Z-1 Para columna C-2



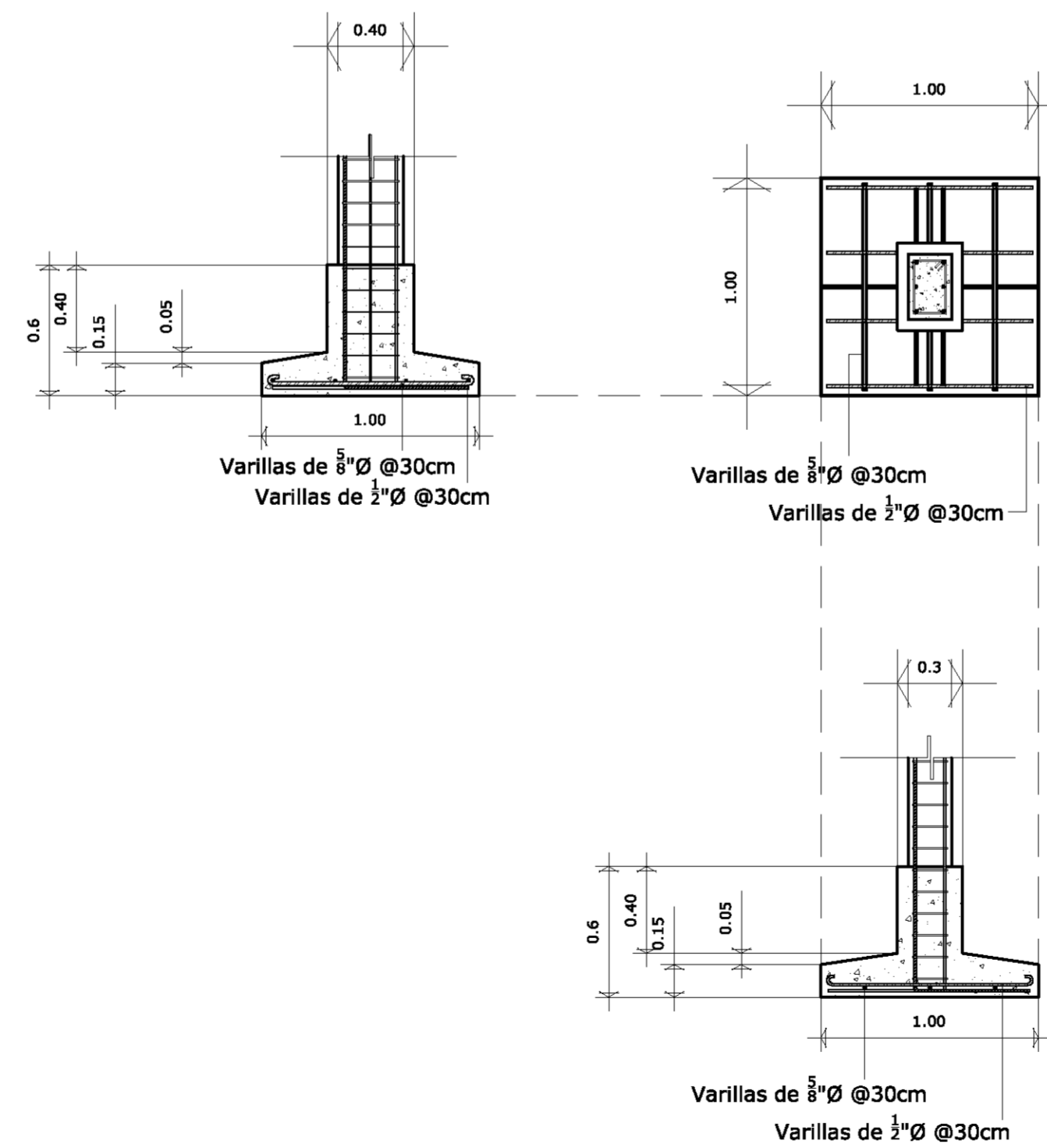
### Z-2 Para columna C-3



### Z-2a Para columna C-3



### Z-3 Para columna C-4

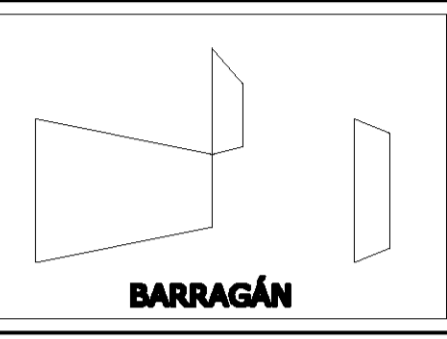
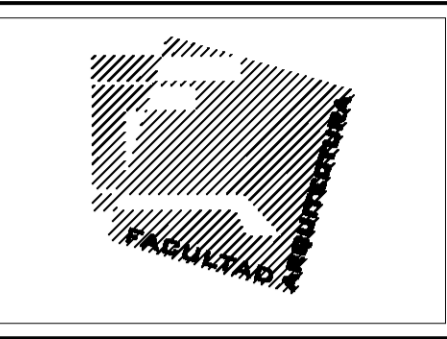
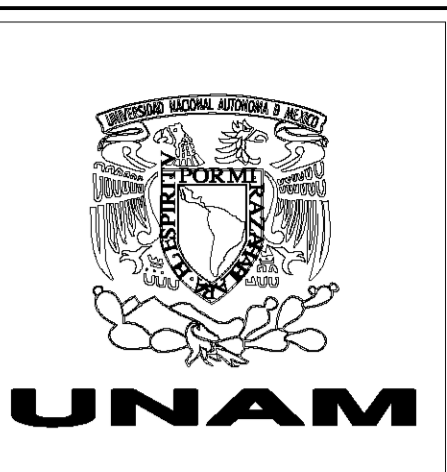


NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  EXCEPTO EL ALAMBRON QUE SERA SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .
- LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRON #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (□) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

#	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAP	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA	
2	1/2"	Ø A N C H O	30	12	1"
3	3/8"	GANCHOS	15	15	1 1/4"
4	1/2"	20	40	20	1 1/2"
6	3/4"	25	50	25	2"
8	1"	70	90	30	3"
11	3/4"	100	180	40	4"

10.-RECURBIMIENTOS MINIMOS: 25mm



**Seminario de titulación II**  
2007-2

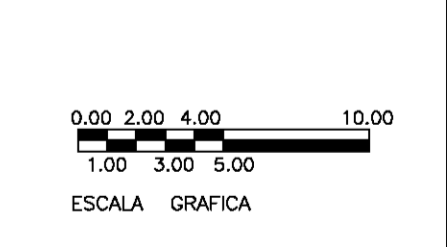
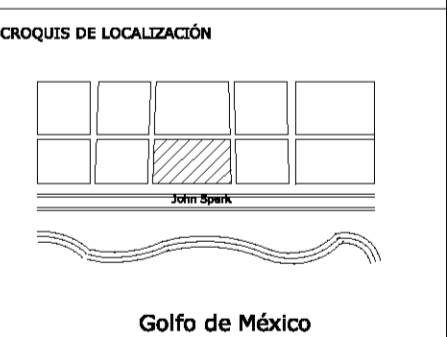
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
V́ctor Daniel Morales Salas

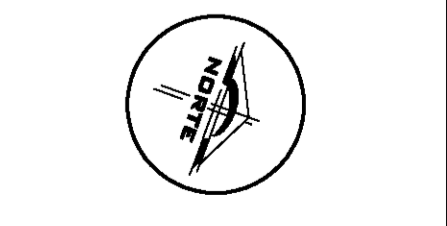
Centro de rehabilitaci3n f́sica en Coatzacoalcos, Veracruz

Cat3logo de secciones

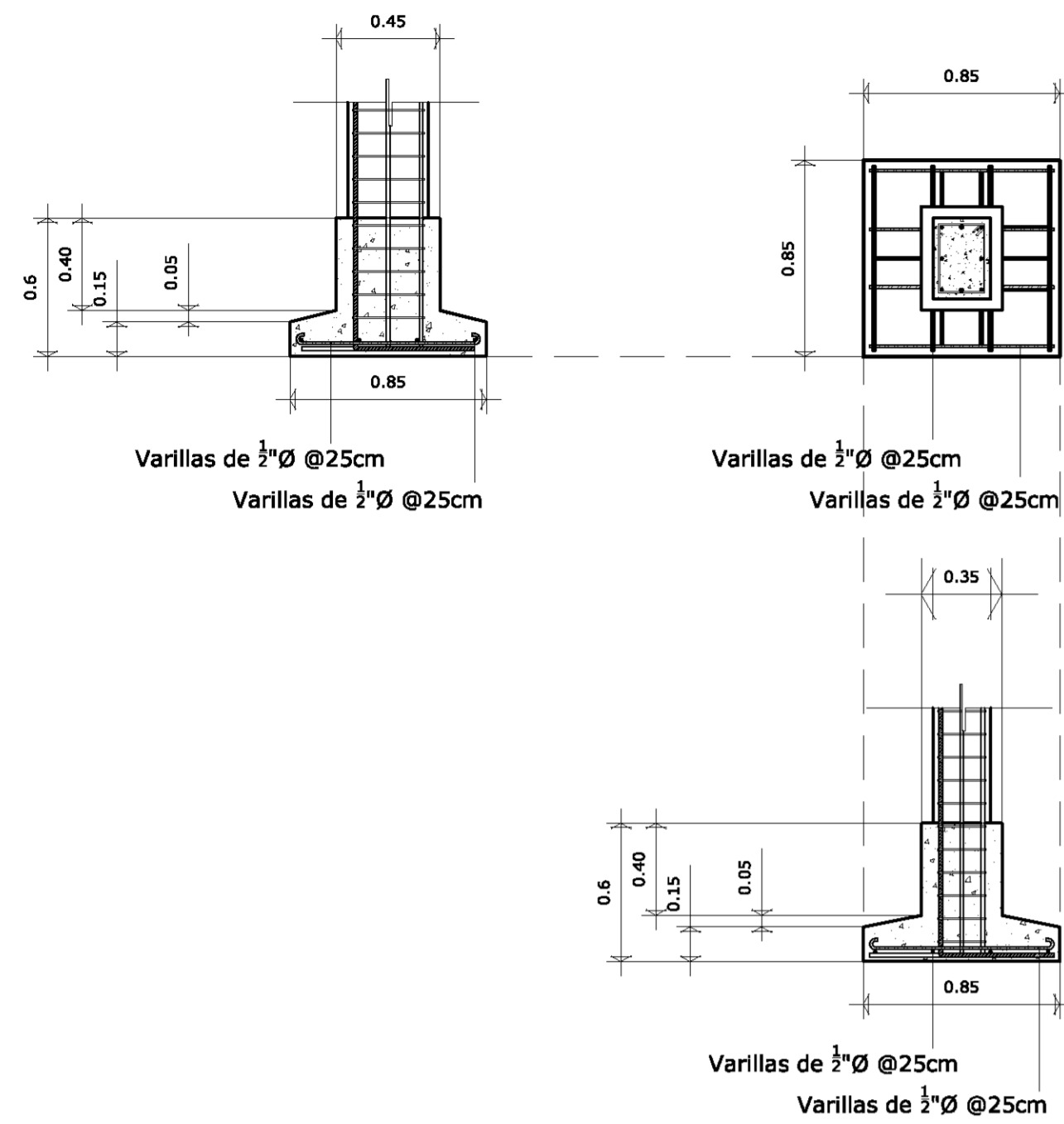
ESCALA 1:25



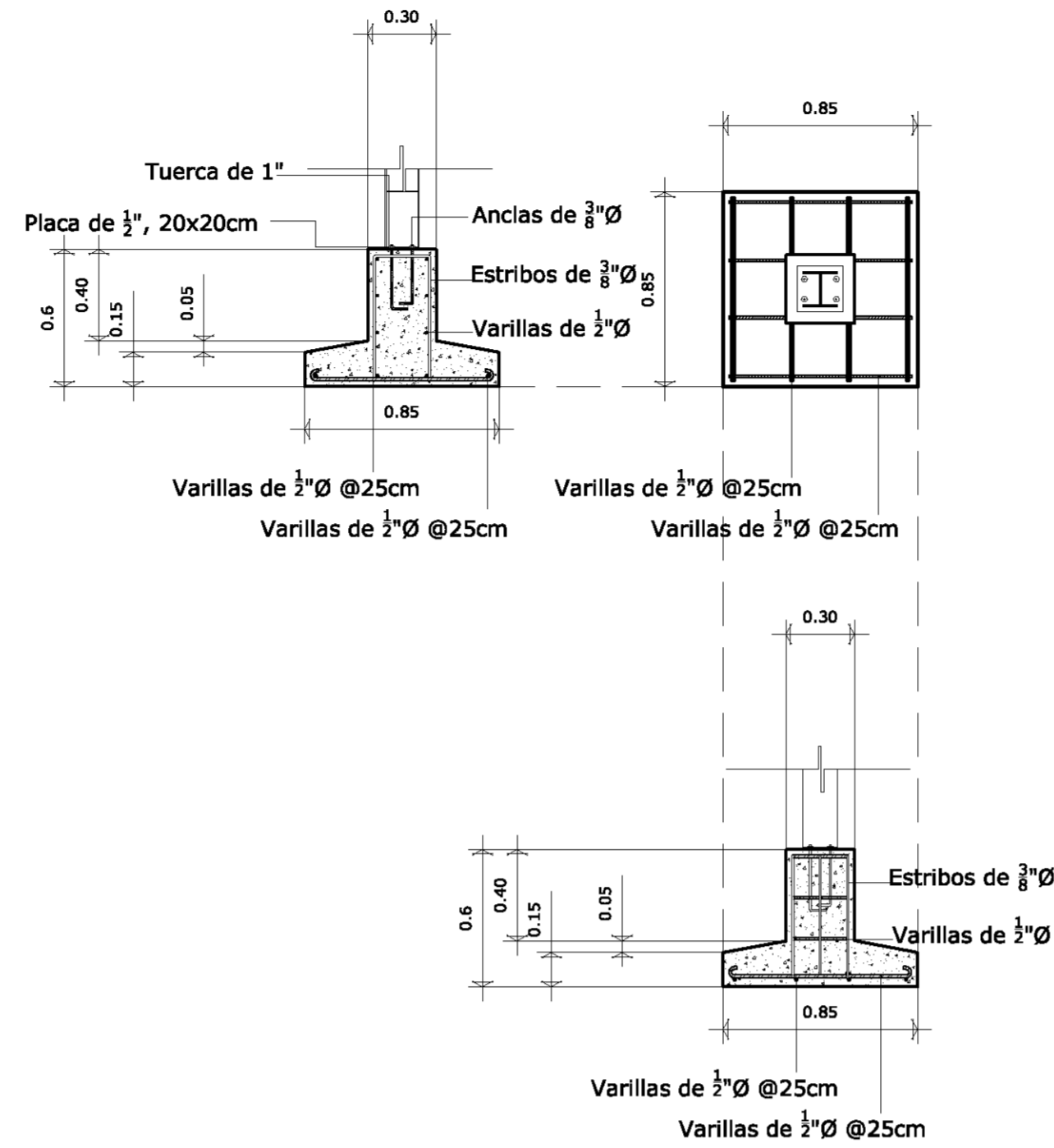
# Pc-2



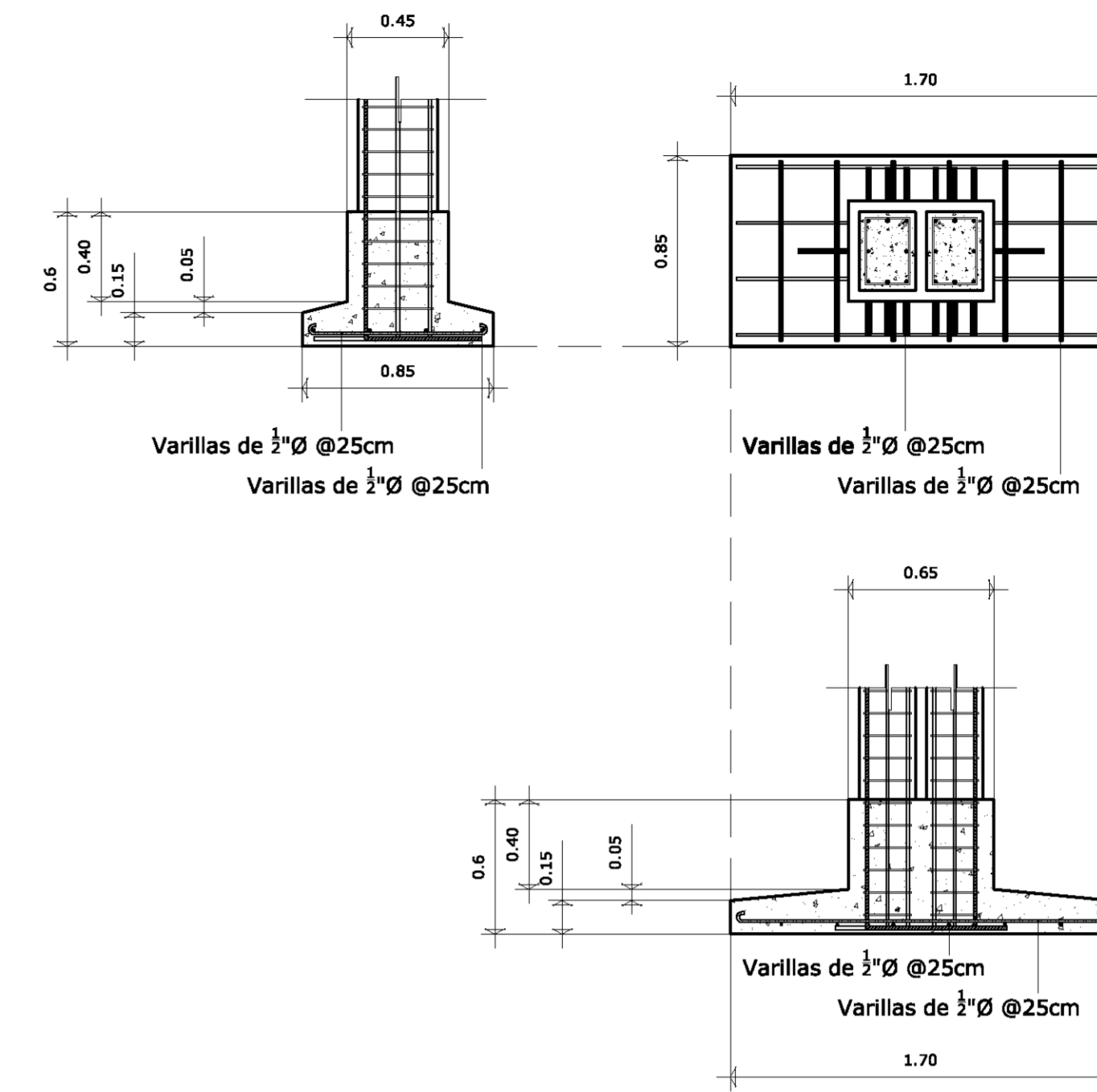
### Z-4 Para columna C-3



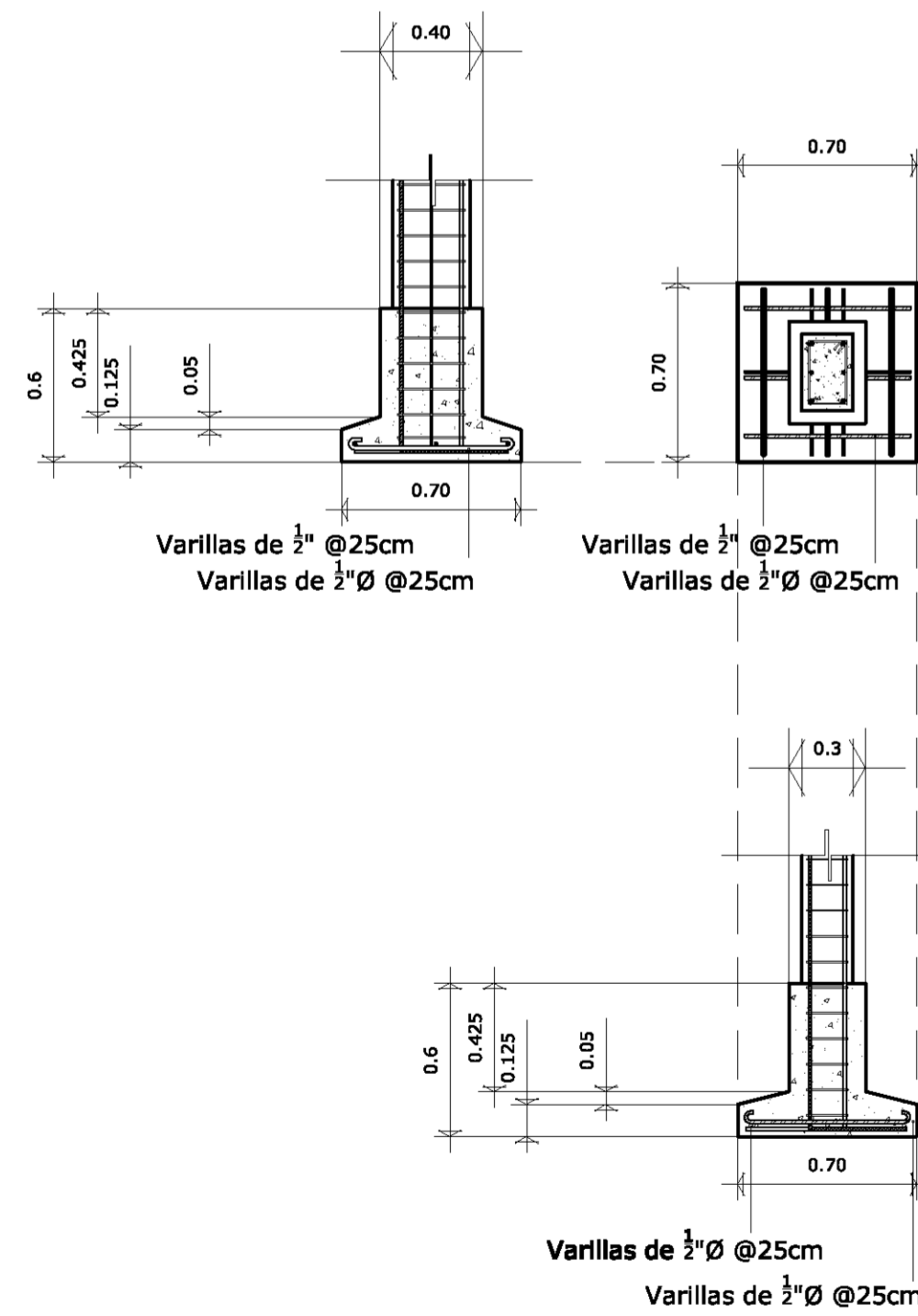
### Z-4 Para columna C-2



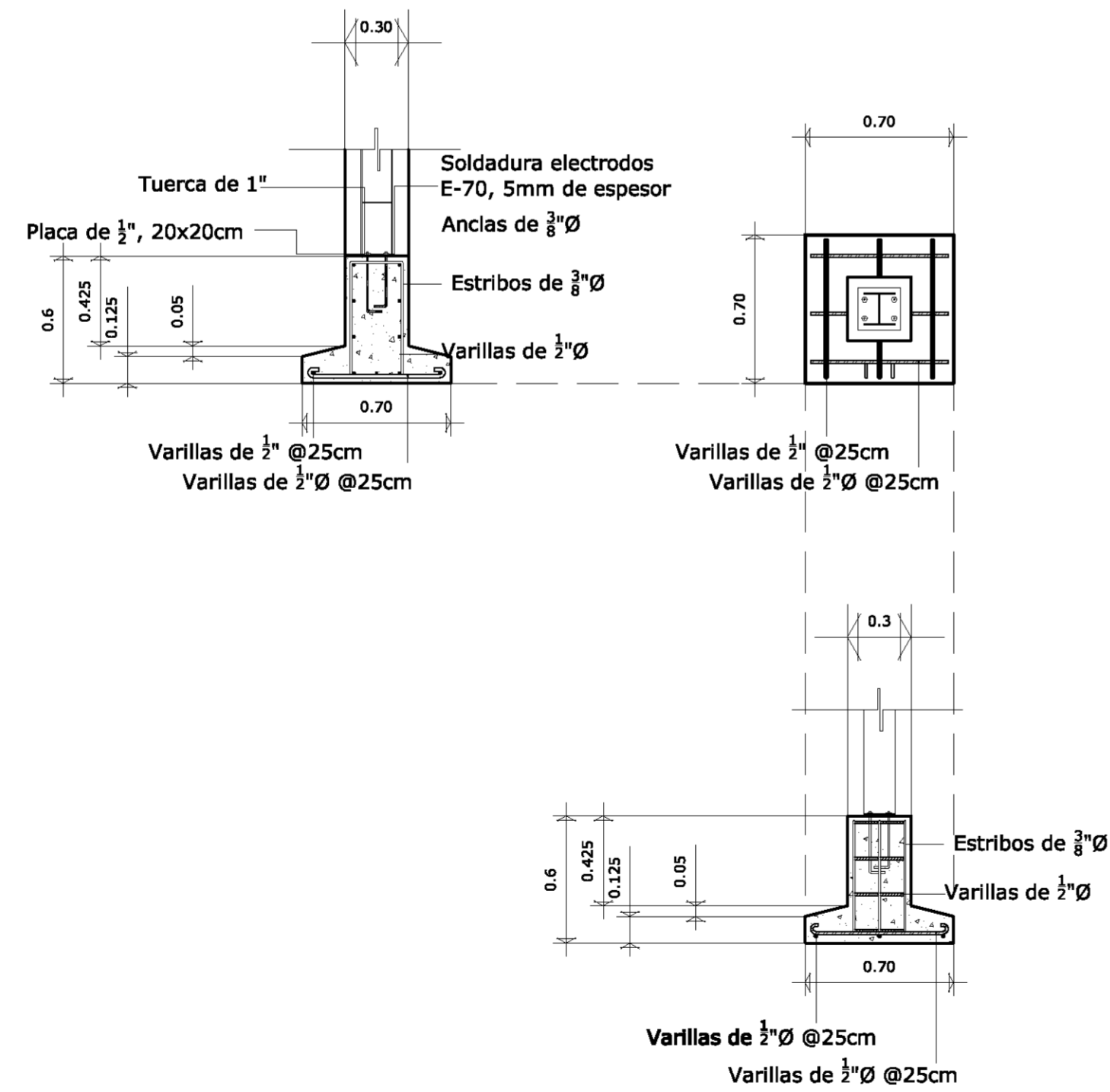
### Z-4a Para columna C-3



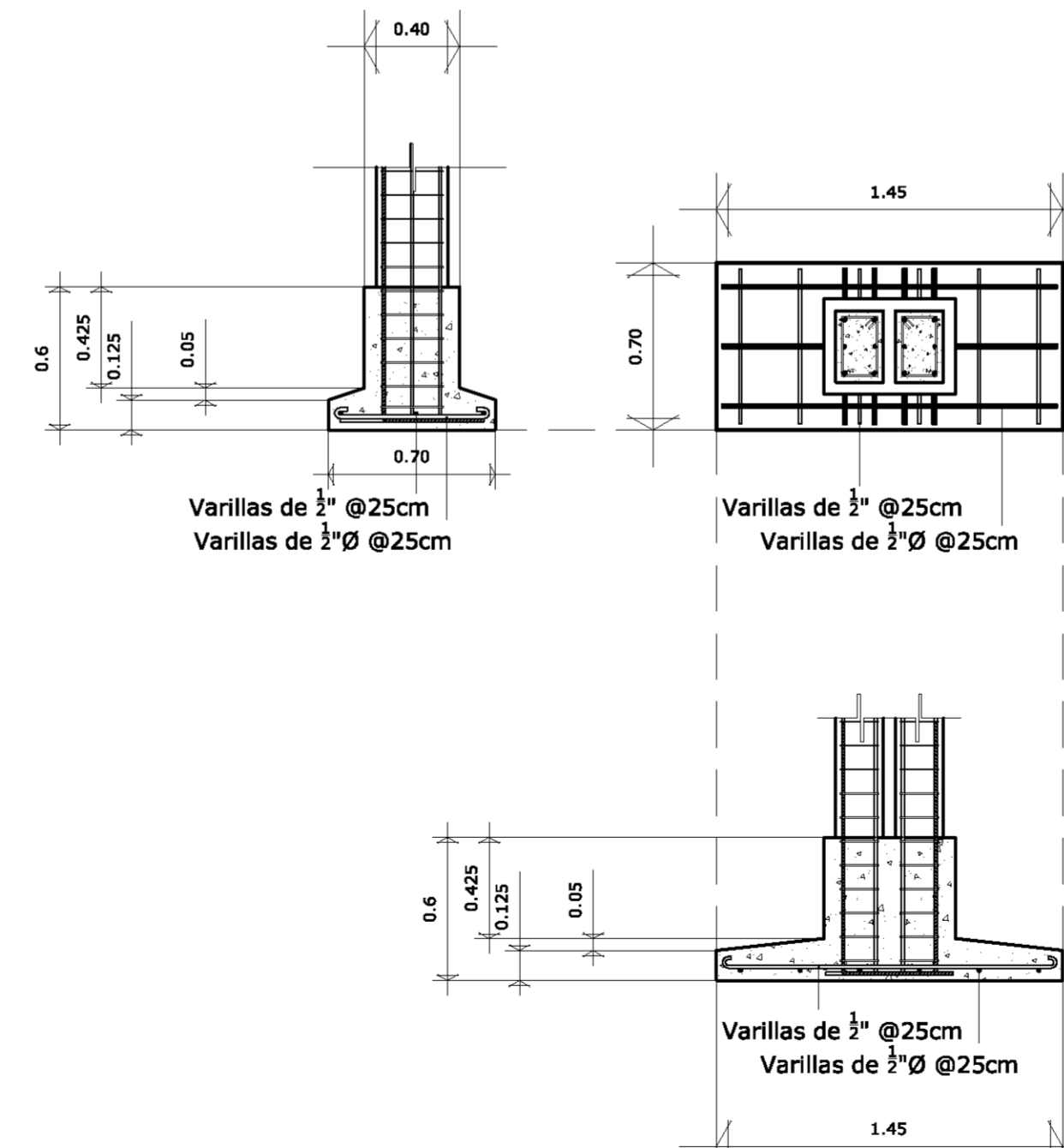
### Z-5 Para columna C-4



### Z-5 Para columna C-2



### Z-5a Para columna C-4

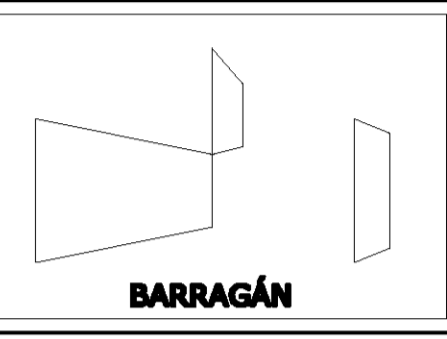
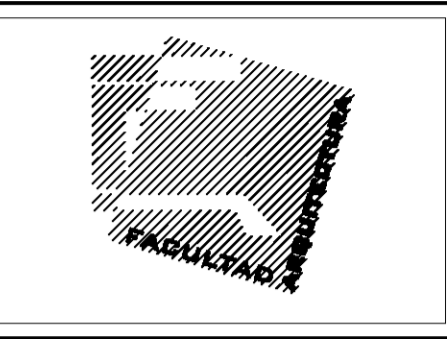
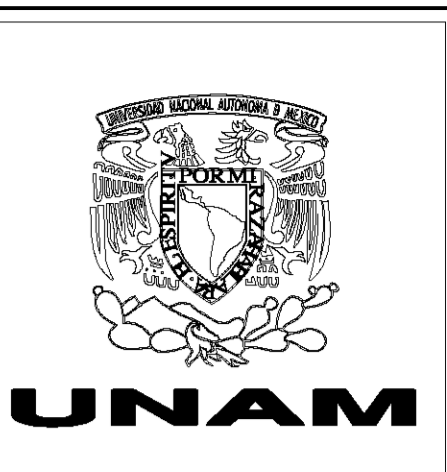


NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .
- LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRO #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (┌) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

#	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA		LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAP		ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA
	2	3	3	4		
2	1/2"	3/4"	30	12	1"	
3	5/8"	3/4"	30	15	1 1/4"	
4	1/2"	3/4"	40	20	1 1/2"	
6	3/4"	1"	50	25	2"	
8	1"	1 1/4"	70	30	3"	
11	1 1/4"	1 3/4"	100	100	4"	

10.-RECURBIMIENTOS MINIMOS: 25mm



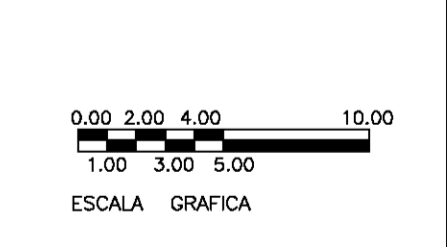
**Seminario de titulación II**  
2007-2

**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
V́ctor Daniel Morales Salas

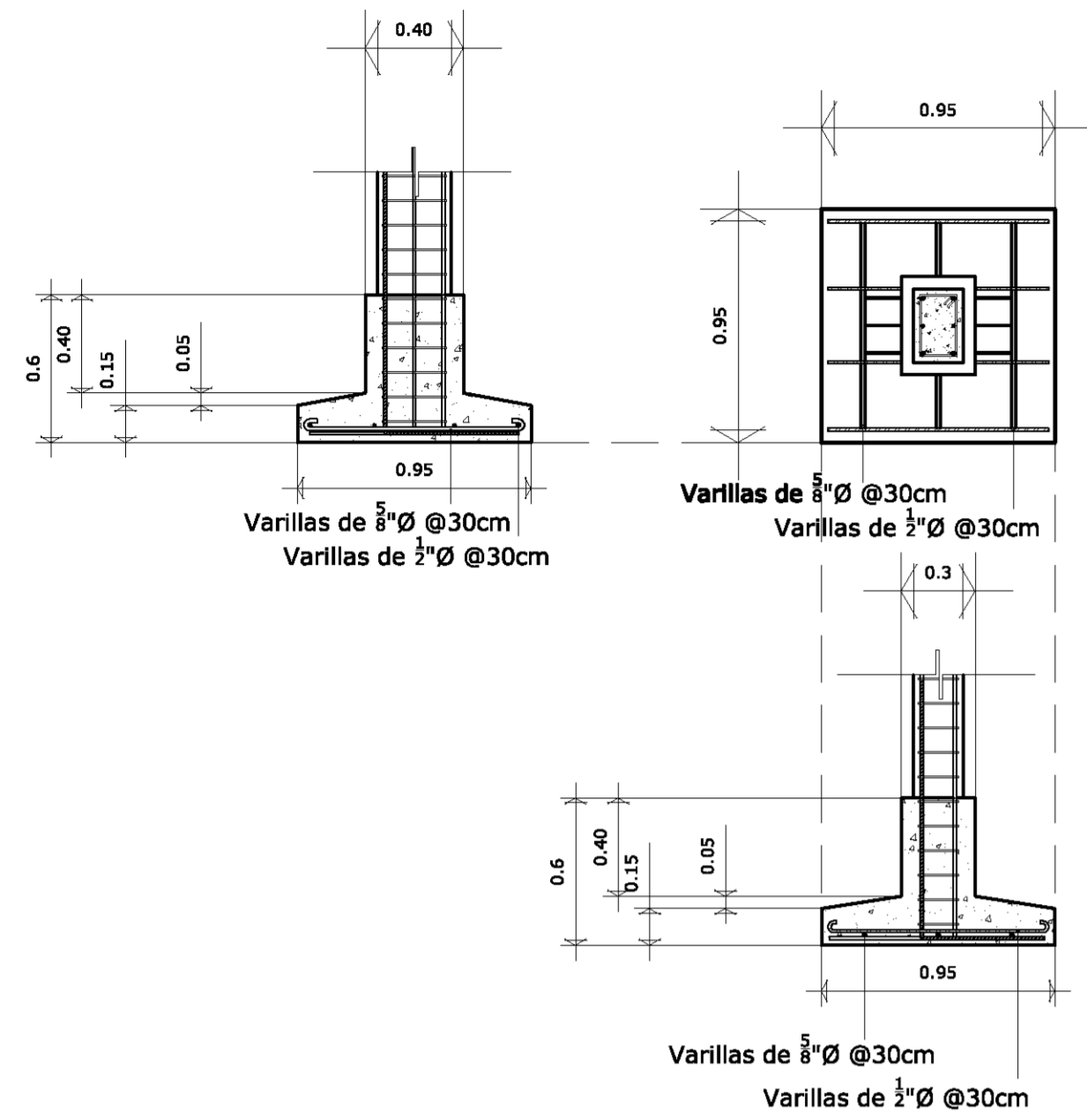
Centro de rehabilitaci3n f́sica en Coatzacoalcos, Veracruz

Cat3logo de secciones

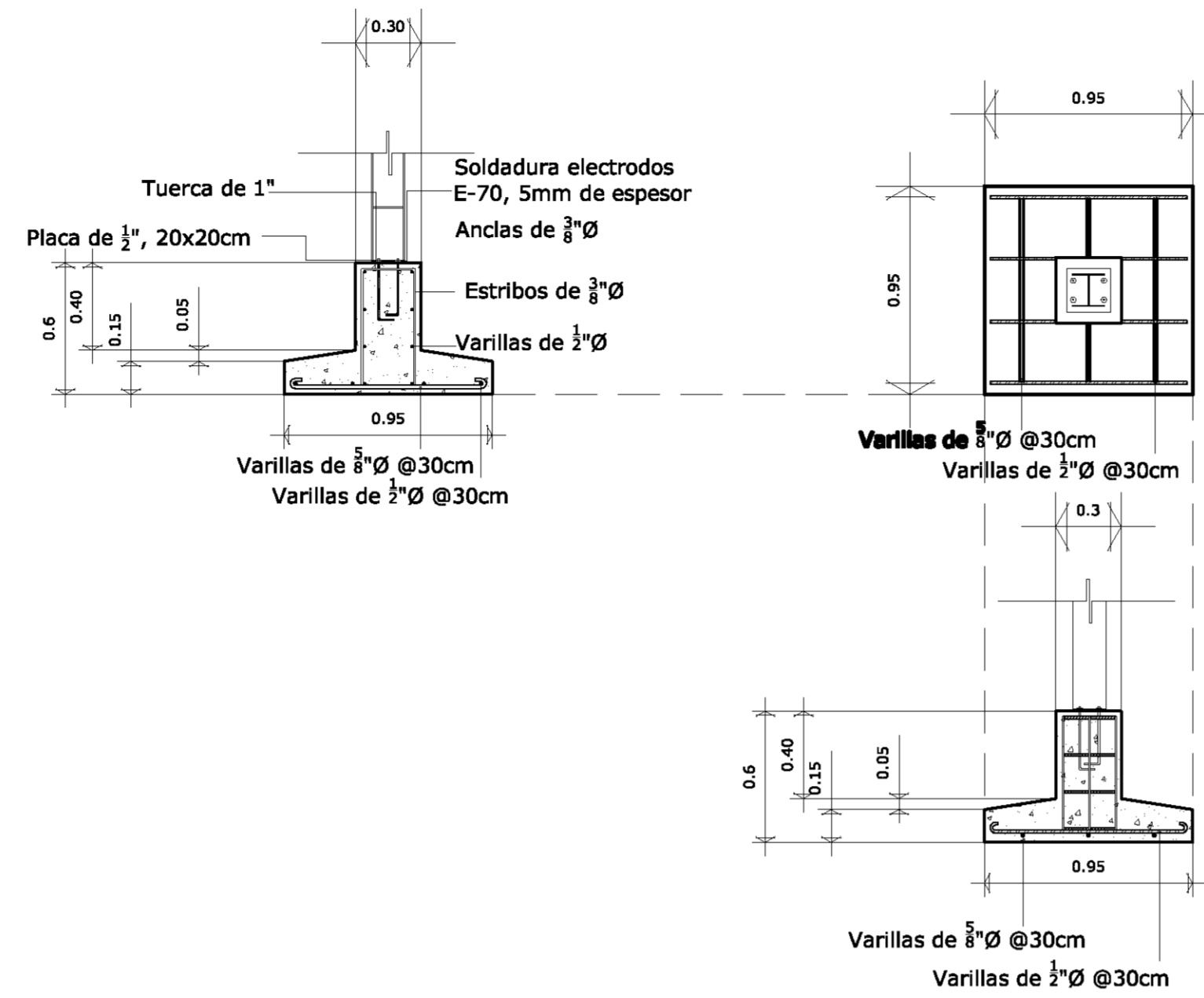


# Pc-3

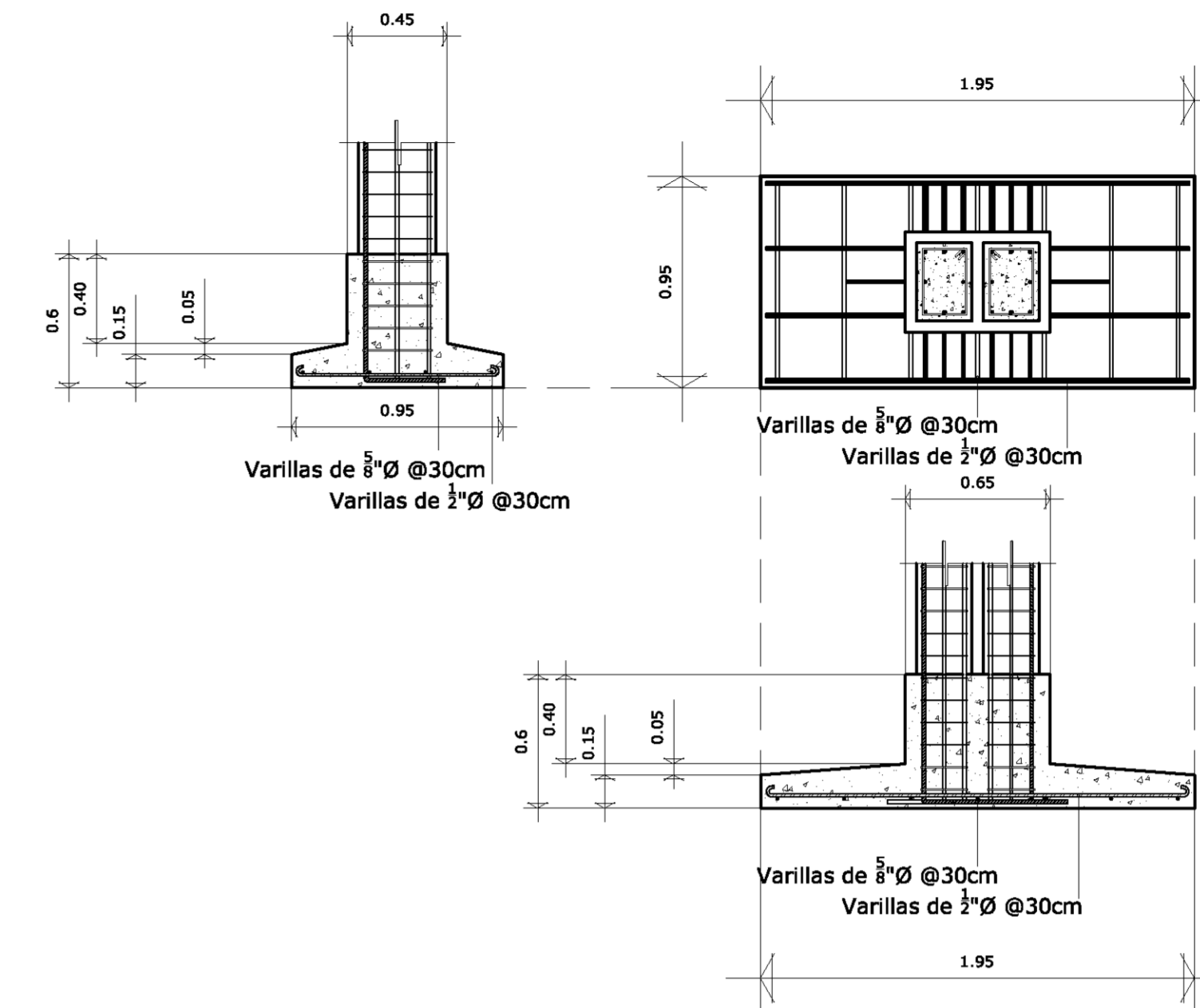
### Z-6 Para columna C-4



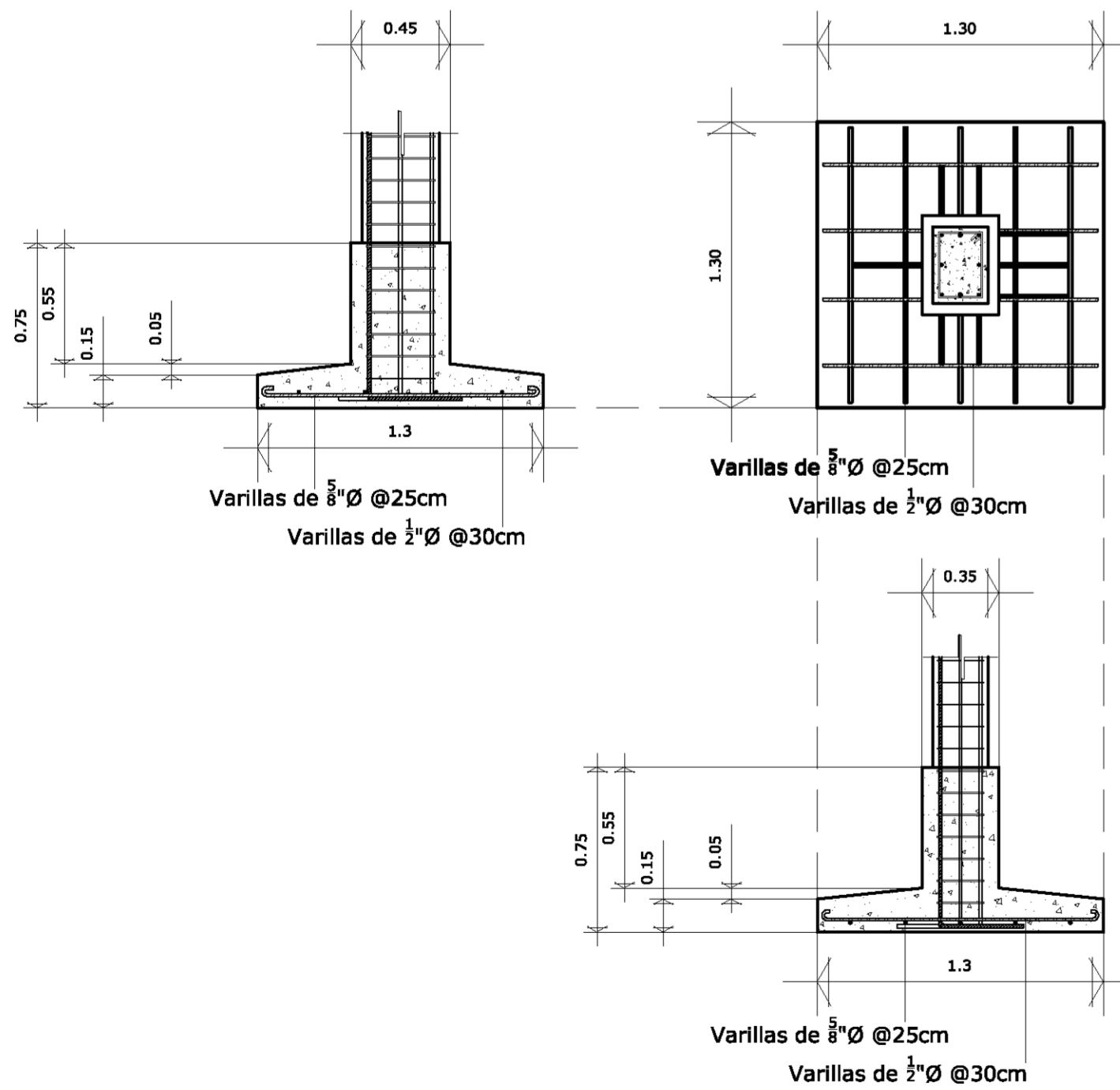
### Z-6 Para columna C-2



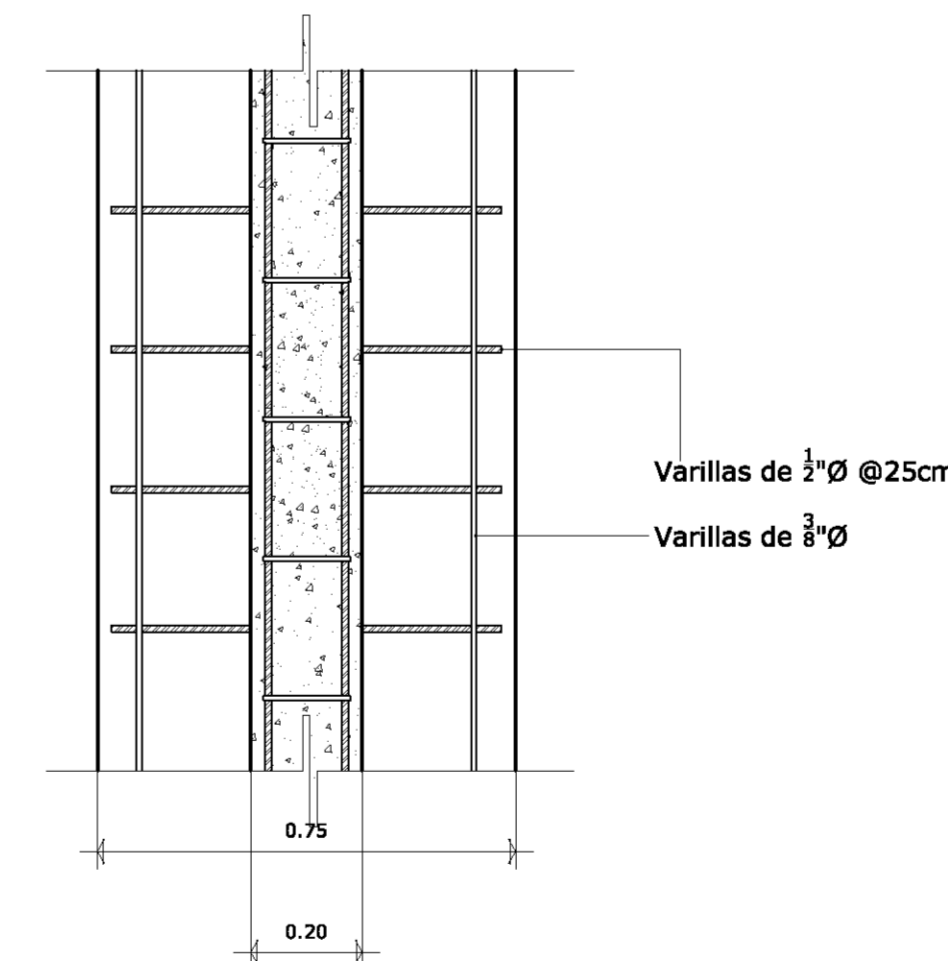
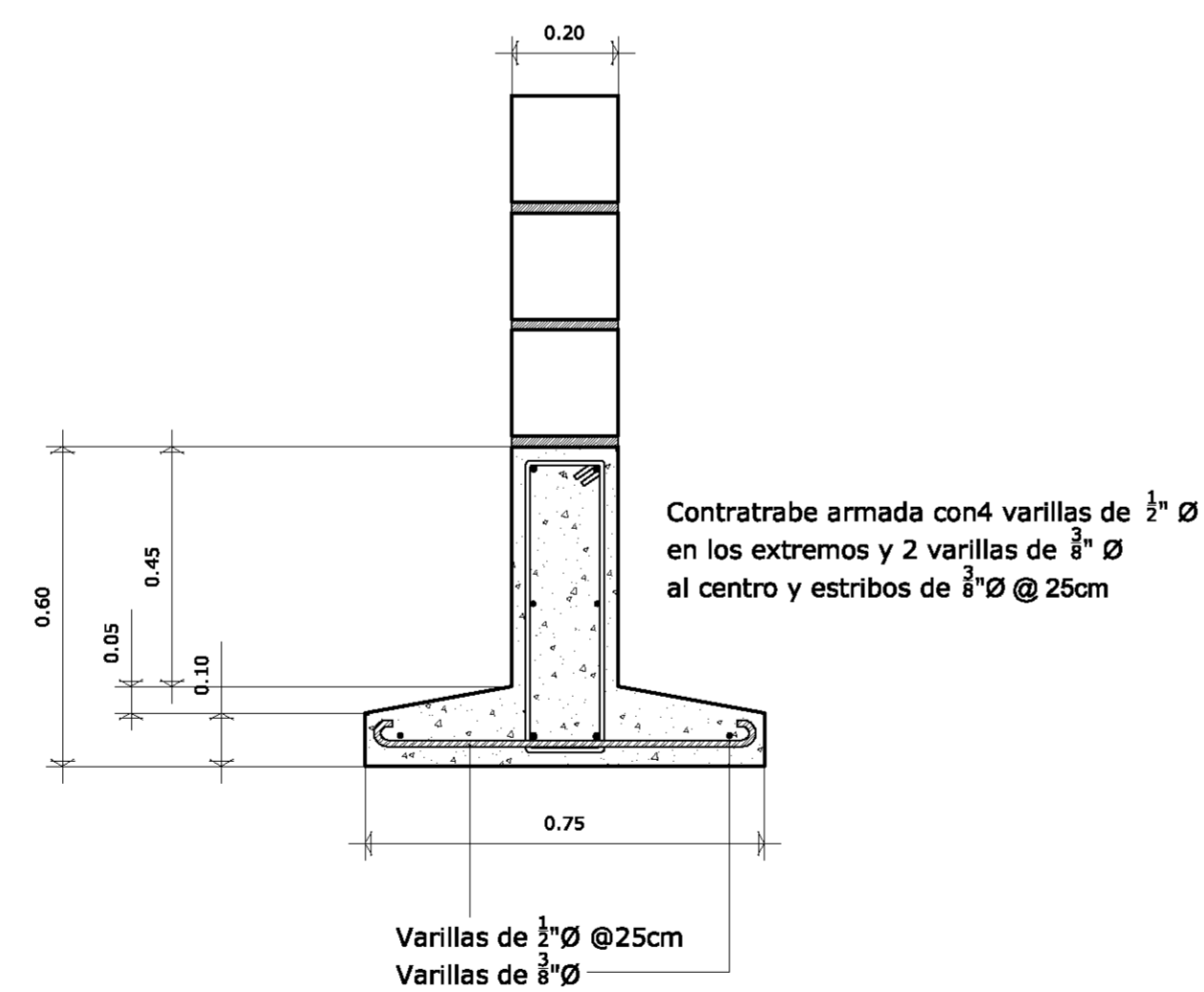
### Z-6a Para columna C-3



### Z-7 Para columna C-3



### Z-8 Para muro de carga Intermedio

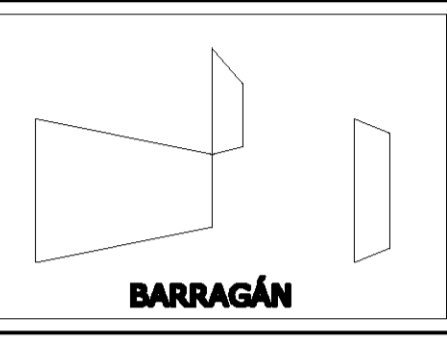
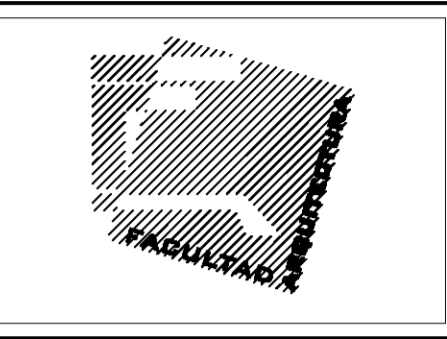
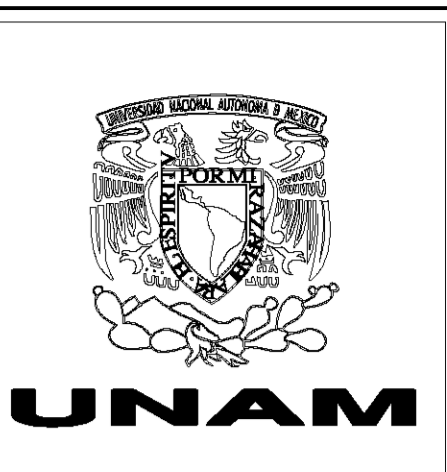


NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE fy= 4200 kg/cm<sup>2</sup> EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA SERA GRADO ESTRUCTURAL fy= 2530 kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRO #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE f'c= 250kg/cm<sup>2</sup>.
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (□) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

#	Ø	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAP	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA
2	1/2"	30	15	12	1"
3	3/8"	30	15	15	1 1/4"
4	1/2"	30	15	20	1 1/2"
6	3/4"	50	25	25	2"
8	1"	70	35	35	3"
11	1 1/4"	100	50	50	4"
11	3/4"	100	50	50	4"

10.-RECUBRIMIENTOS MINIMOS: 25mm



Seminario de titulación II 2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

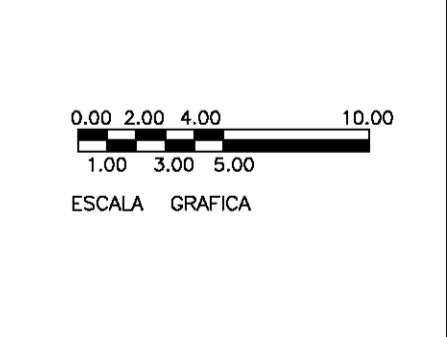
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Catálogo de secciones

ESCALA 1:25

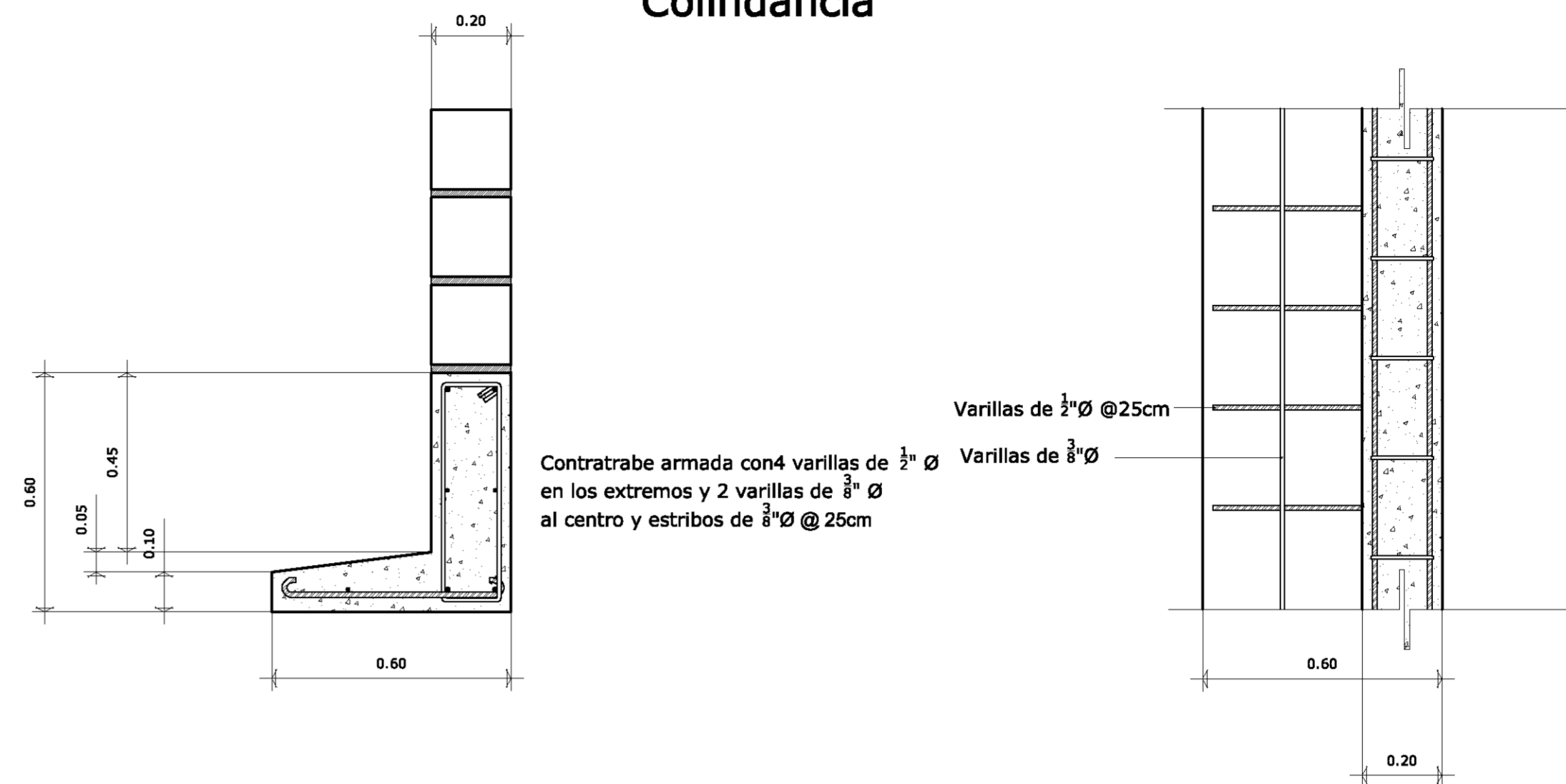
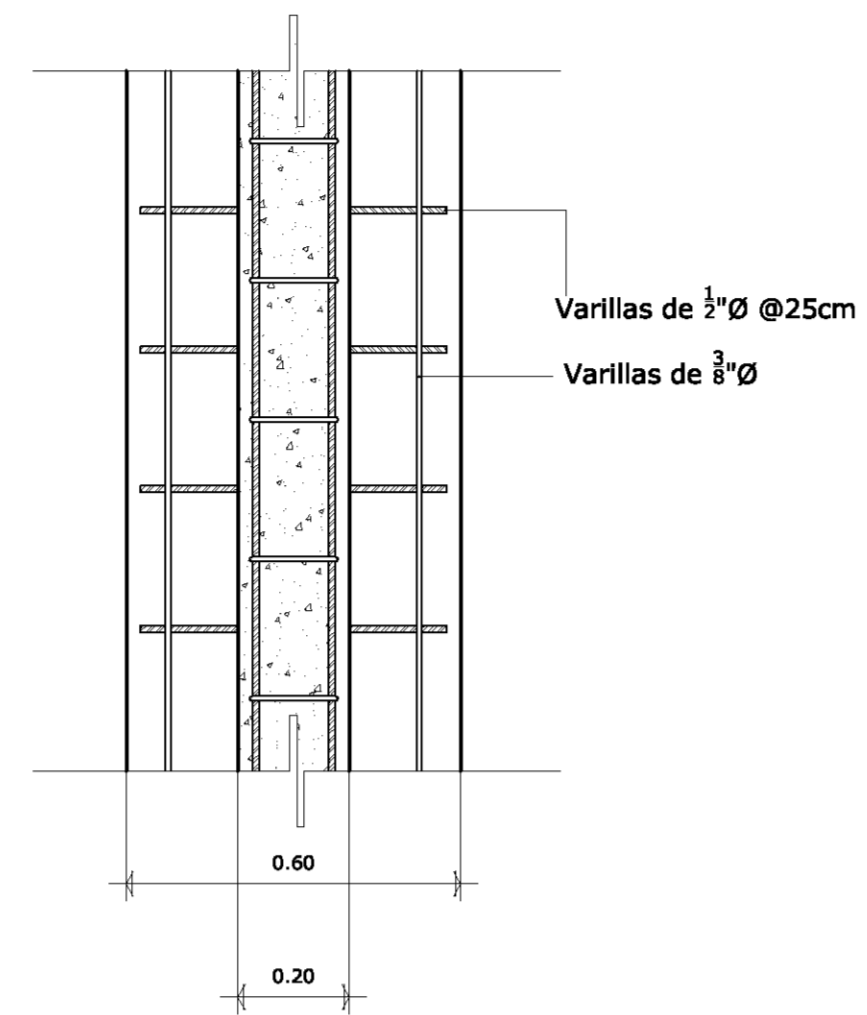
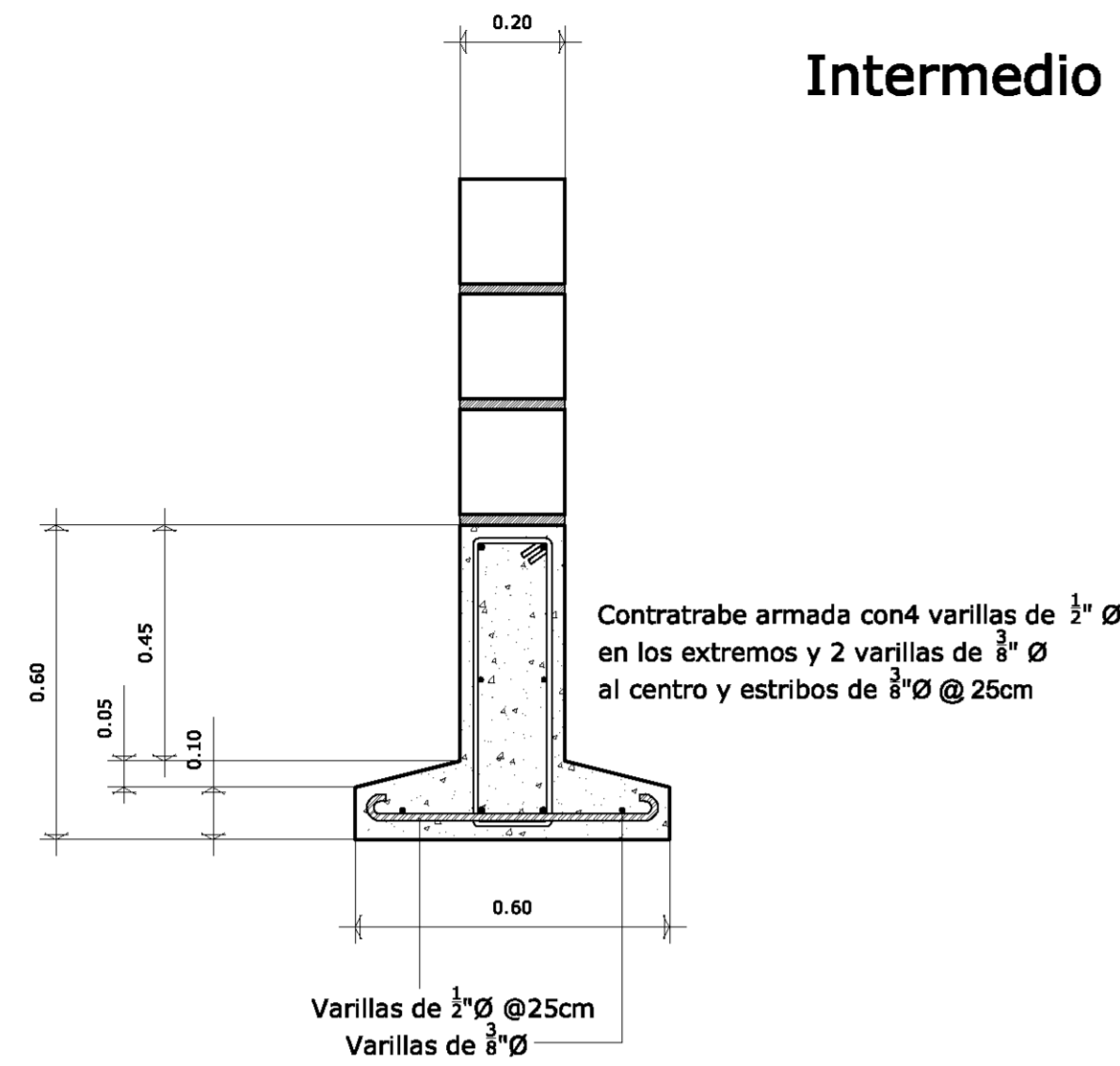
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

Golfo de México

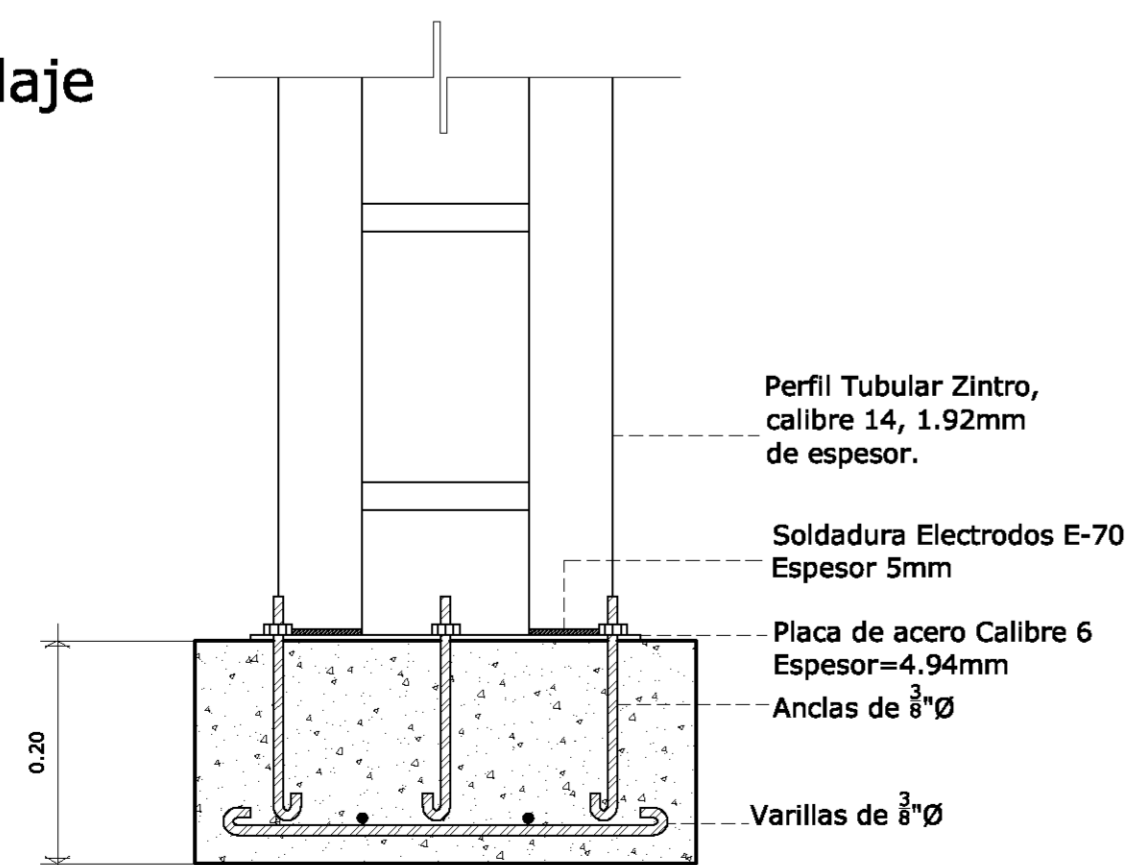
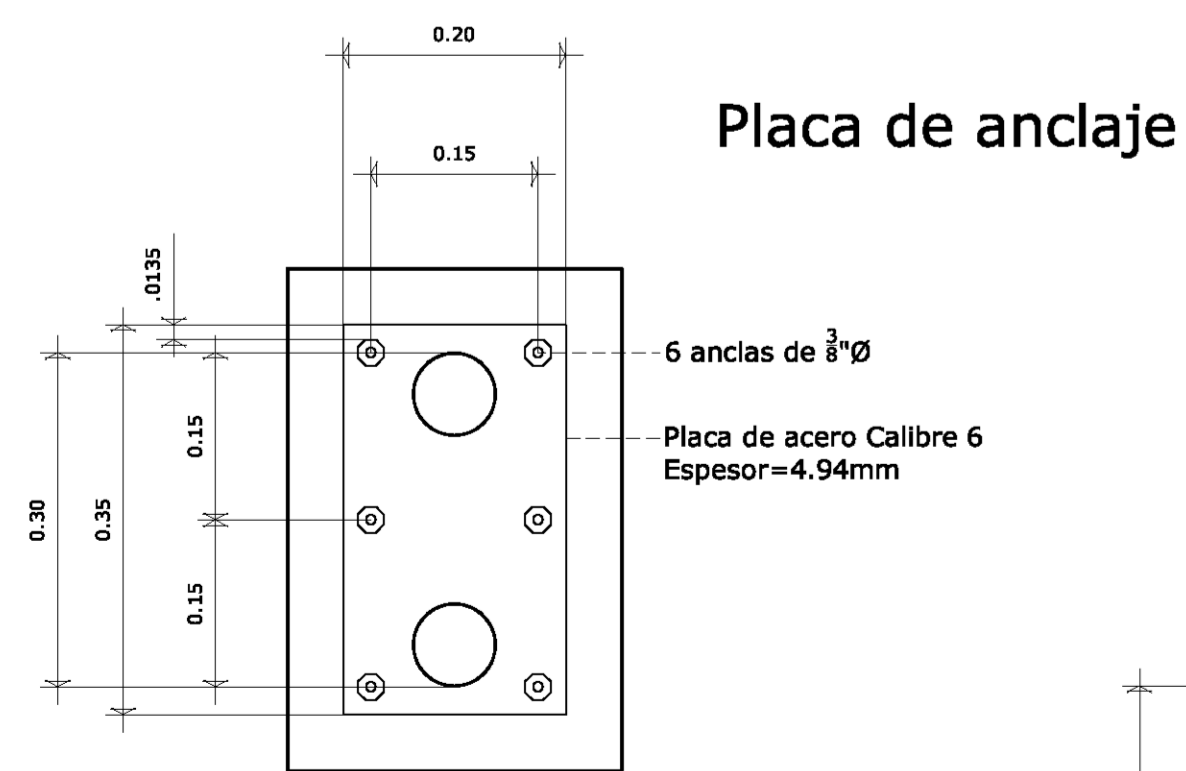
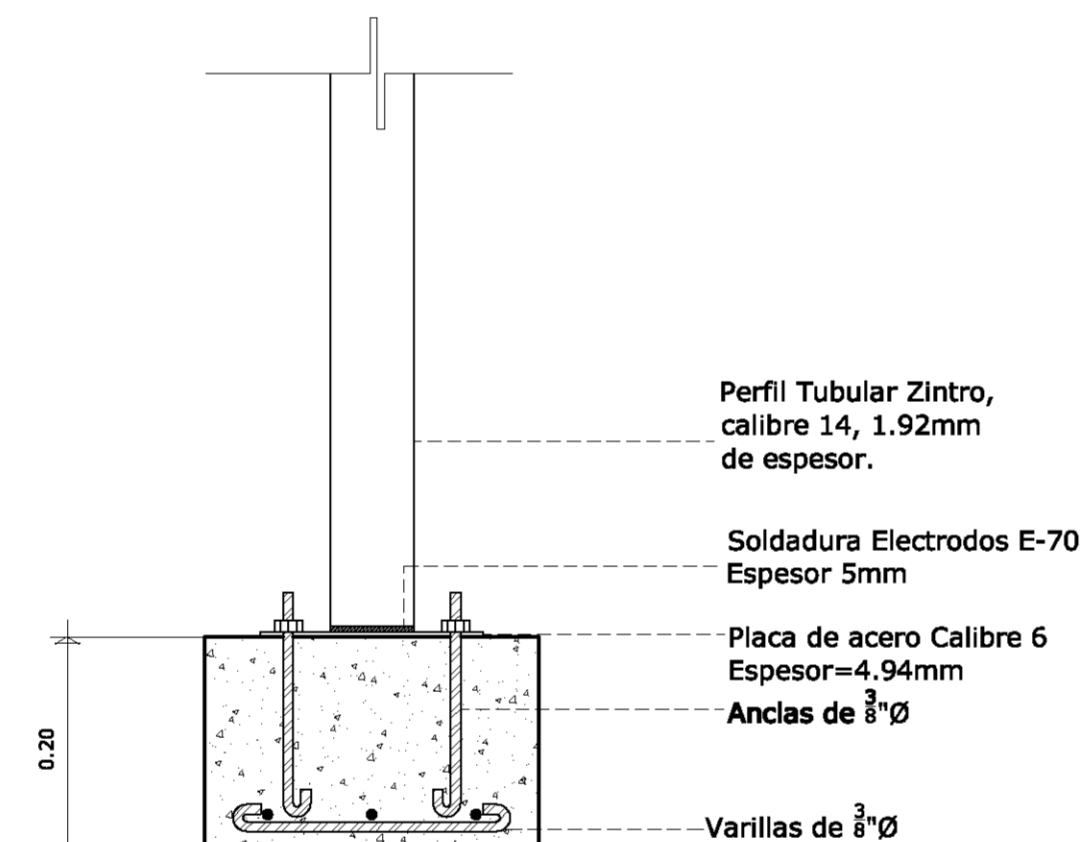
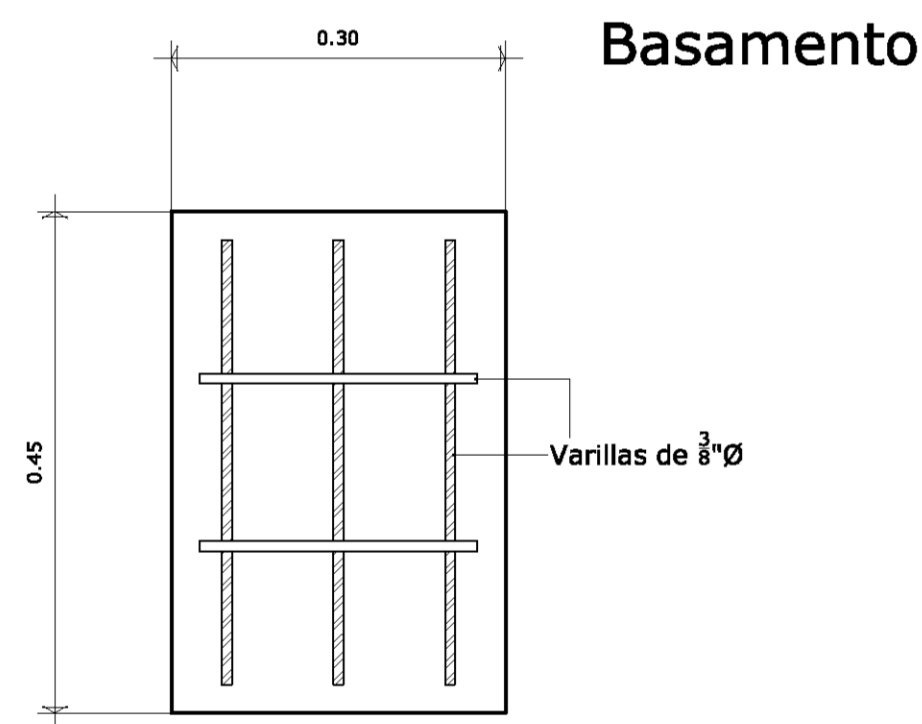


Pc-4

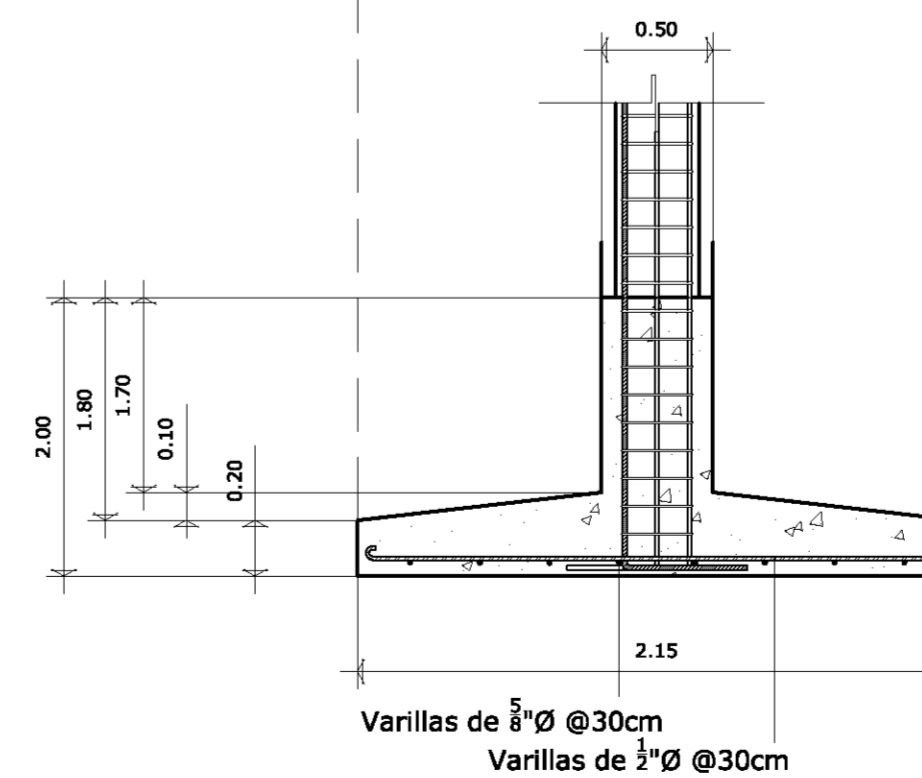
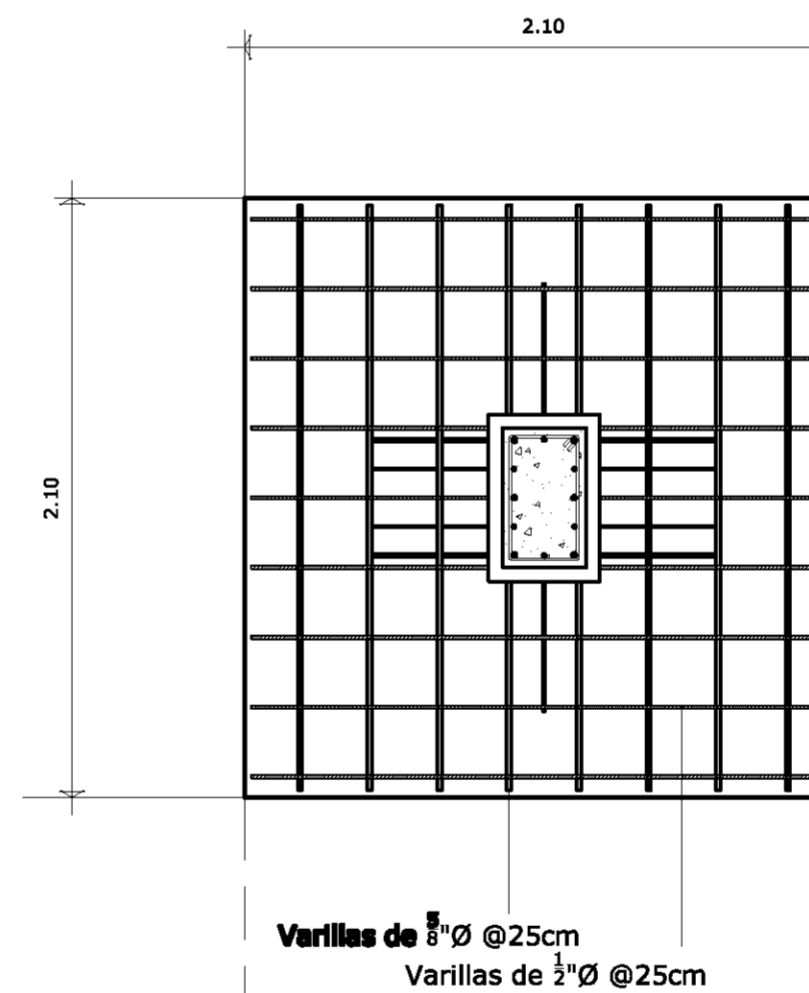
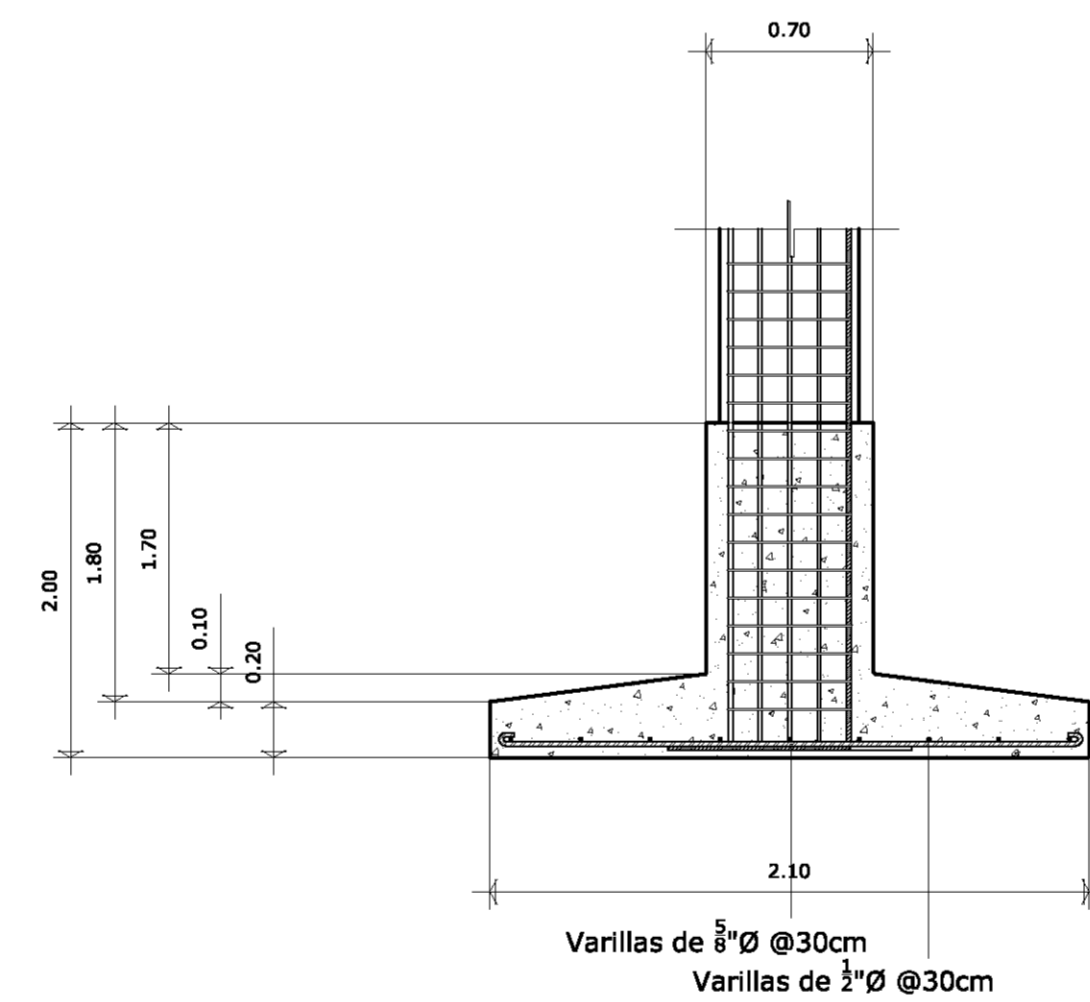
# Z-9 Para muro de carga



# Z-10 Para columna C-5



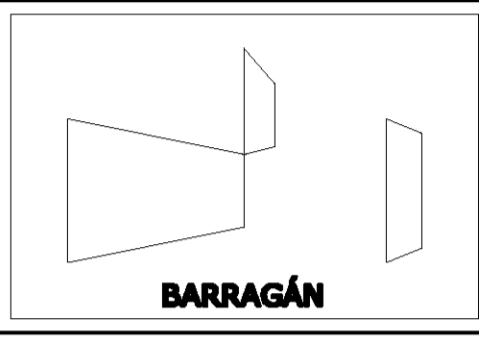
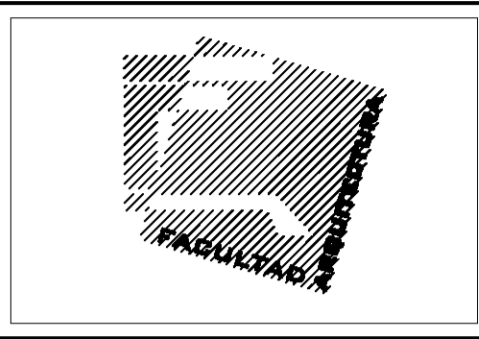
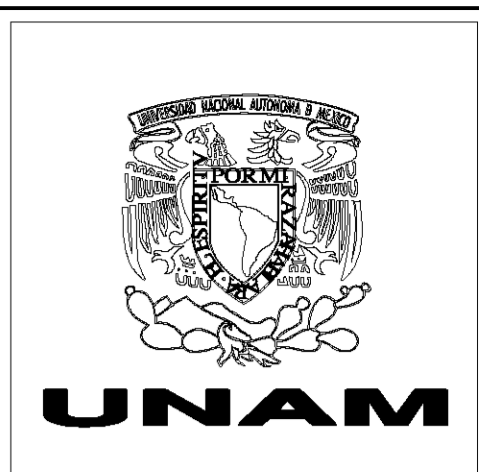
# Z-11 Para columna C-1



**NOTAS GENERALES**

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  EXCEPTO EL ALAMBRE QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .
- LOS DOBLAJES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRE #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33% DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA ( ) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.
- RECUBRIMIENTOS MINIMOS: 25mm

#	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO + TRASLAPE EN ESTRIBOS	ESCUADRAS	POLEA DOBLAJES		
2	44"	GANCHO	30	12	1"	
2.5	3/16"	GANCHO	15	30	1 1/2"	
3	3/8"	GANCHO	20	40	20	1 1/2"
4	1/2"		25	50	25	2"
5	3/4"		70	90		3"
8	1"		100	160		4"
11	3/4"		100	160		4"



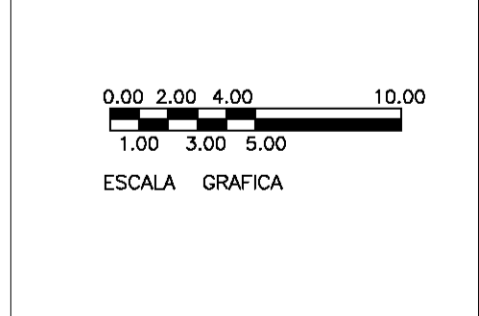
**Seminario de titulación II 2007-2**

**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumnos:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Catálogo de secciones

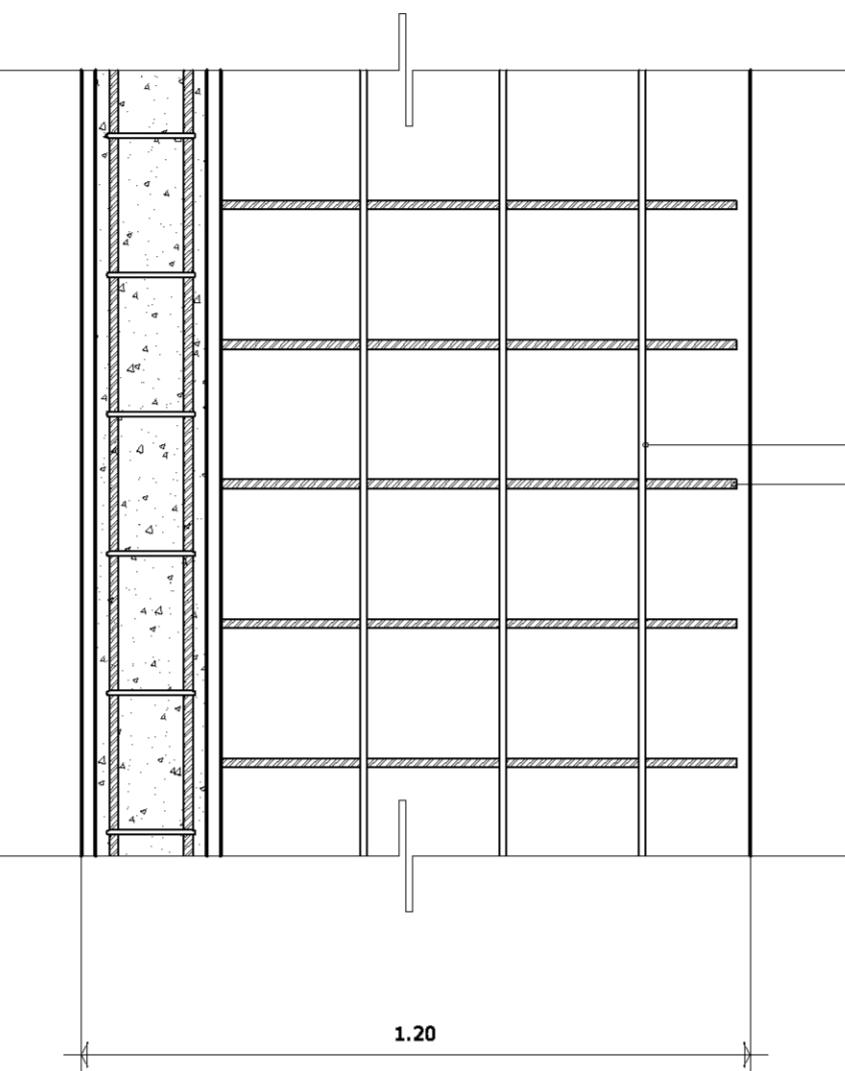
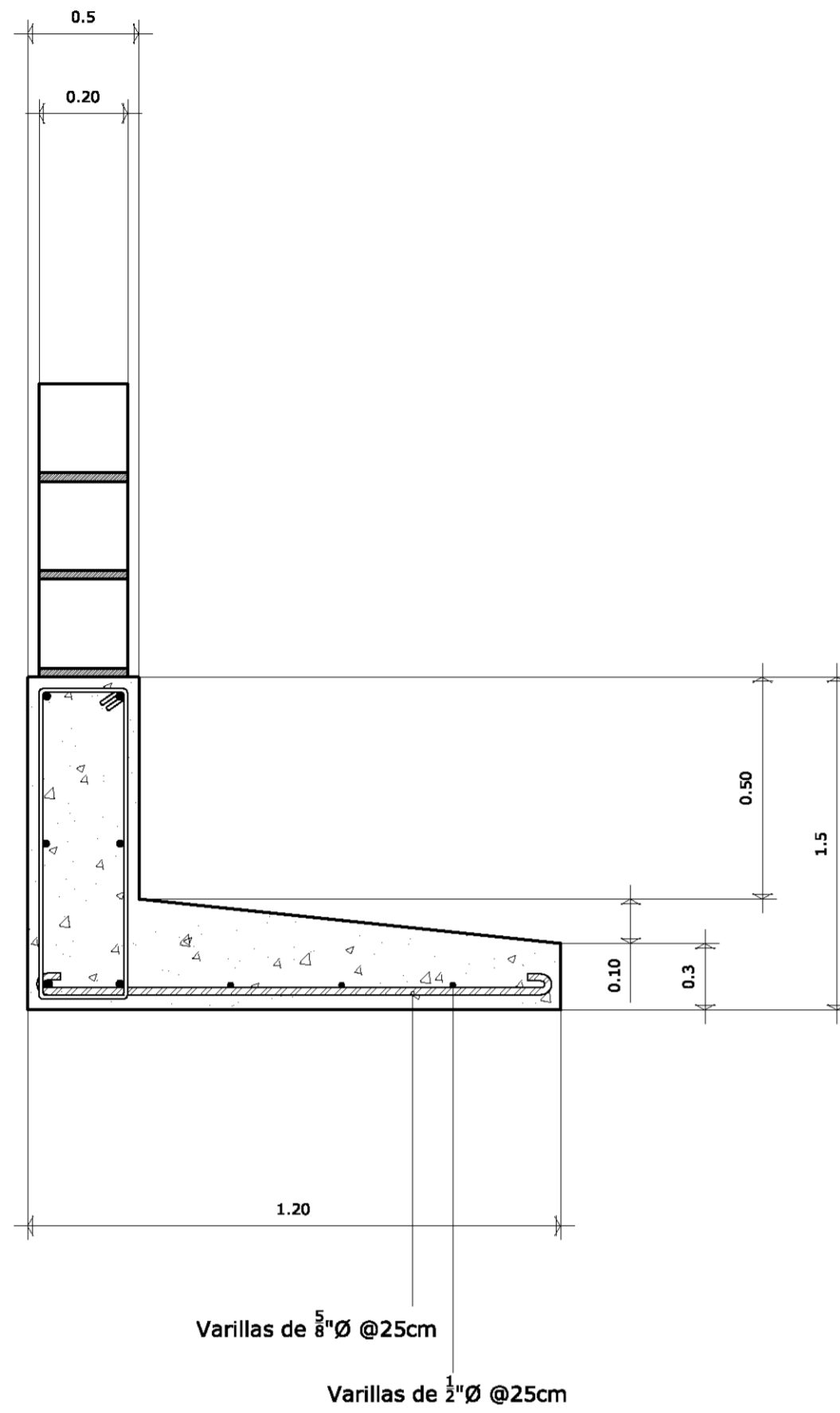


**Pc-5**



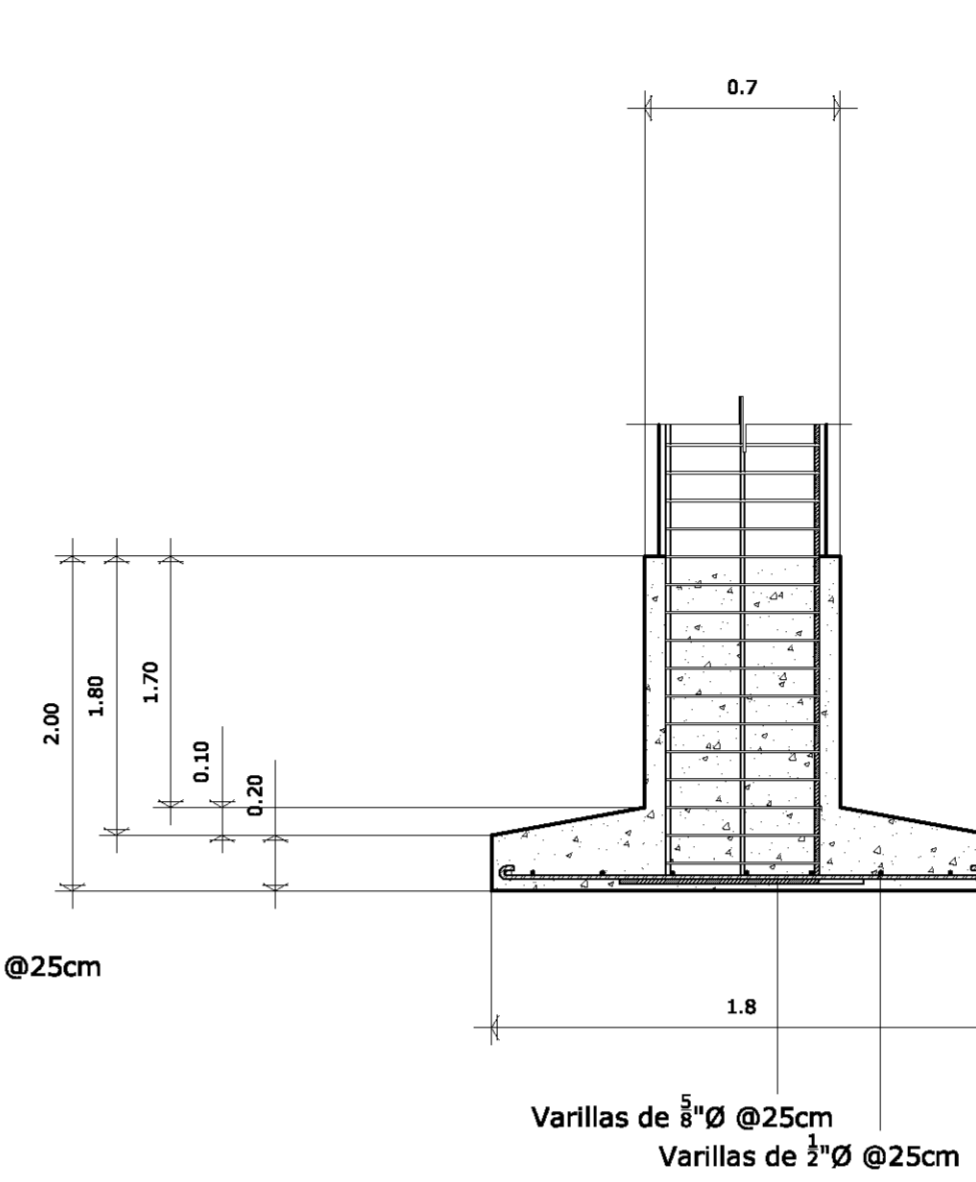
# Z-12 Para muro de carga

Contratrabe armada con 4 varillas de  $\frac{3}{8}\phi$  en los extremos y 2 varillas de  $\frac{1}{2}\phi$  al centro y estribos de  $\frac{3}{8}\phi$  @ 25cm

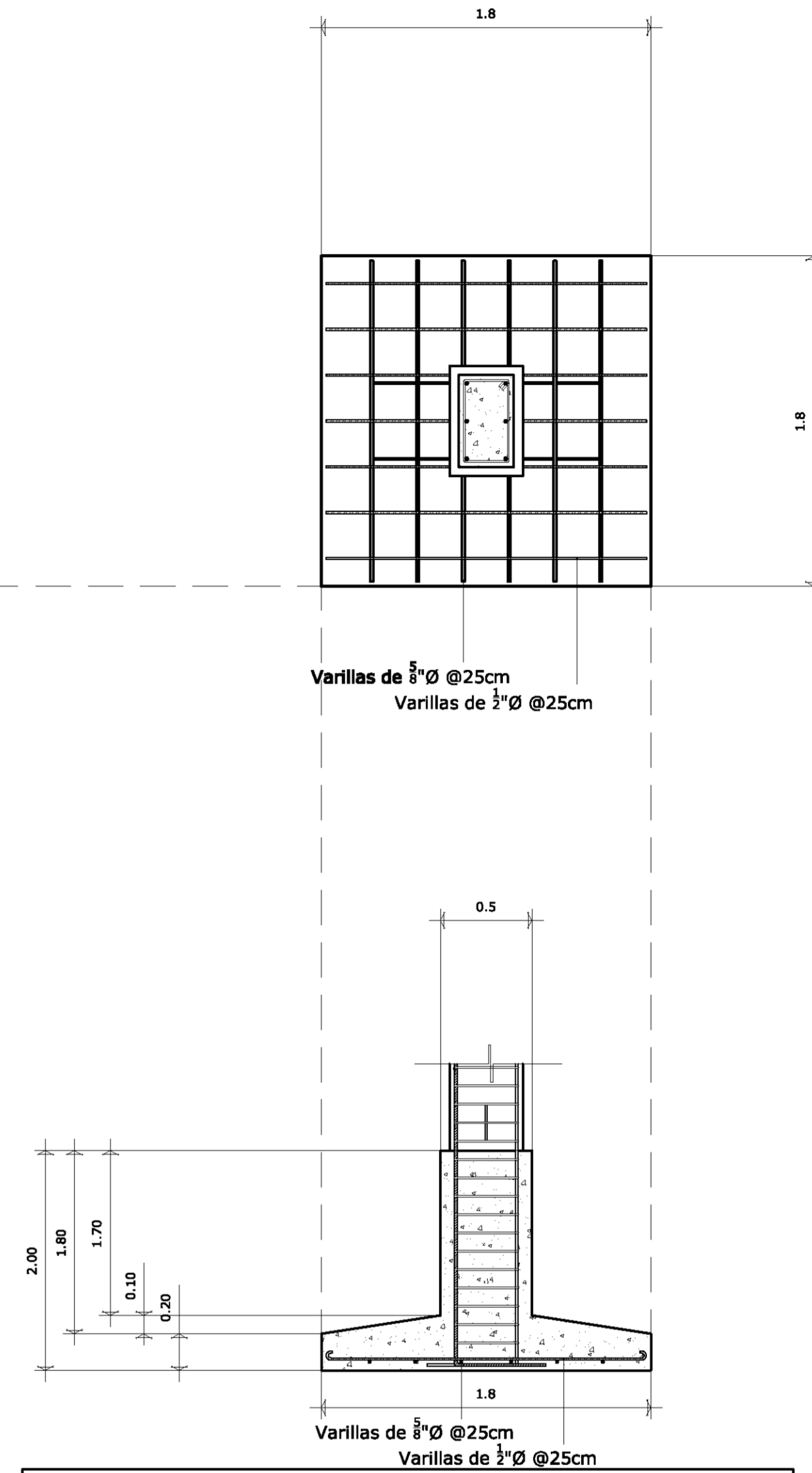


Varillas de  $\frac{1}{2}\phi$  @ 25cm  
Varillas de  $\frac{5}{8}\phi$  @ 25cm

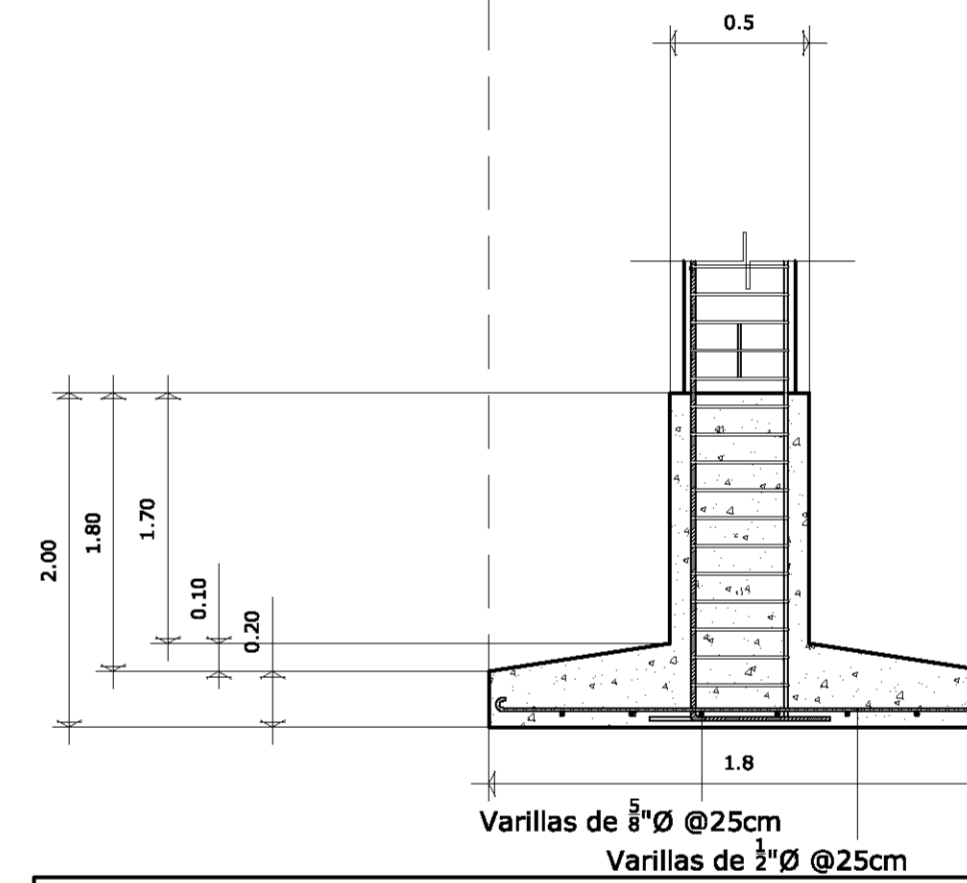
# Z-13 Para columna C-1a



Varillas de  $\frac{3}{8}\phi$  @ 25cm  
Varillas de  $\frac{1}{2}\phi$  @ 25cm

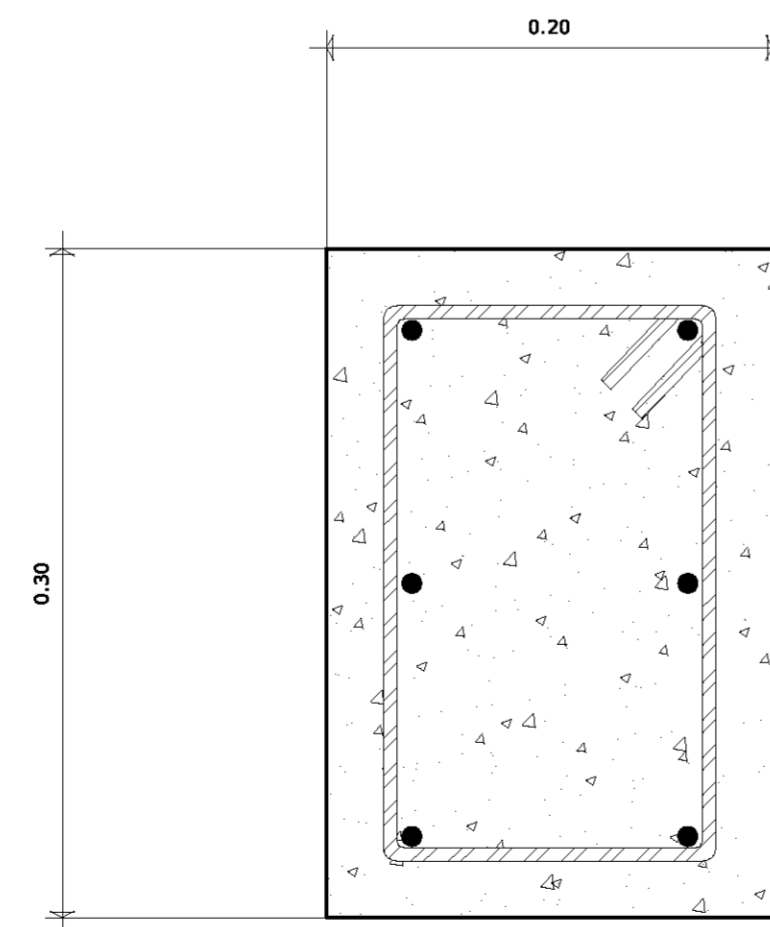


Varillas de  $\frac{3}{8}\phi$  @ 25cm  
Varillas de  $\frac{1}{2}\phi$  @ 25cm



Varillas de  $\frac{3}{8}\phi$  @ 25cm  
Varillas de  $\frac{1}{2}\phi$  @ 25cm

# Cadenas de liga



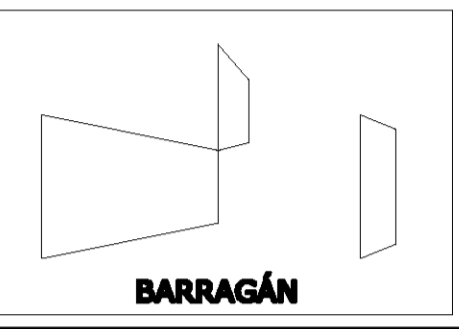
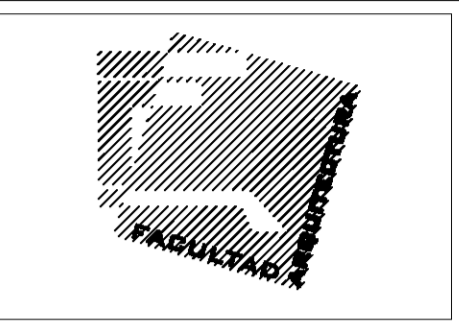
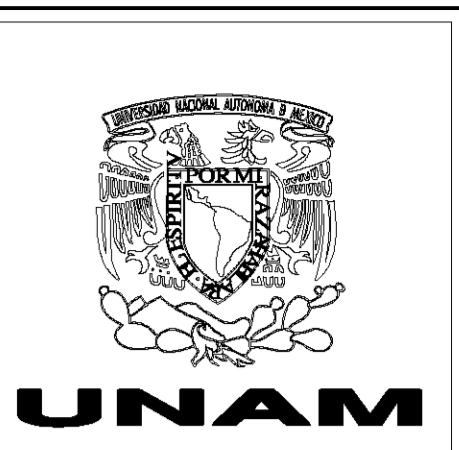
**CL-1**  
Cadena de liga de concreto armada con 6 varillas de  $\frac{3}{8}\phi$  y estribos de  $\frac{3}{4}\phi$  @ 7cm las primeras 6 piezas en los extremos y el resto @ 15cm.

## NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .
- LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRO #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (□) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

#	Ø	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPADO	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	Ø POLEA
2	1/2"	30	30	12	1"
3	3/8"	15	30	15	1 1/4"
4	1/2"	20	40	20	1 1/2"
6	3/4"	25	50	25	2"
8	1"	70	90	90	3"
11	1 1/4"	100	180	180	4"

10.-RECURRIMIENTOS MINIMOS: 25mm



Seminario de titulación II  
2007-2

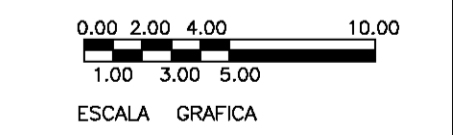
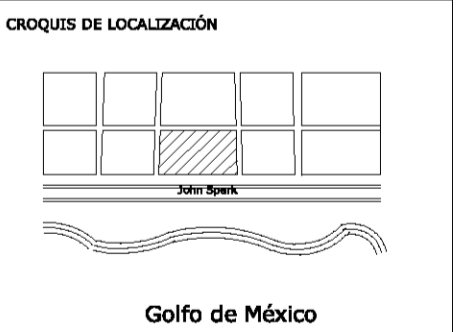
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
VÍCTOR DANIEL MORALES SALAS

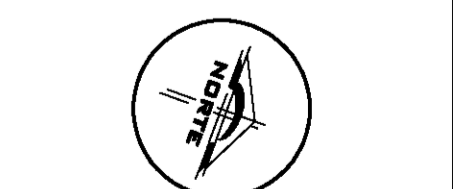
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

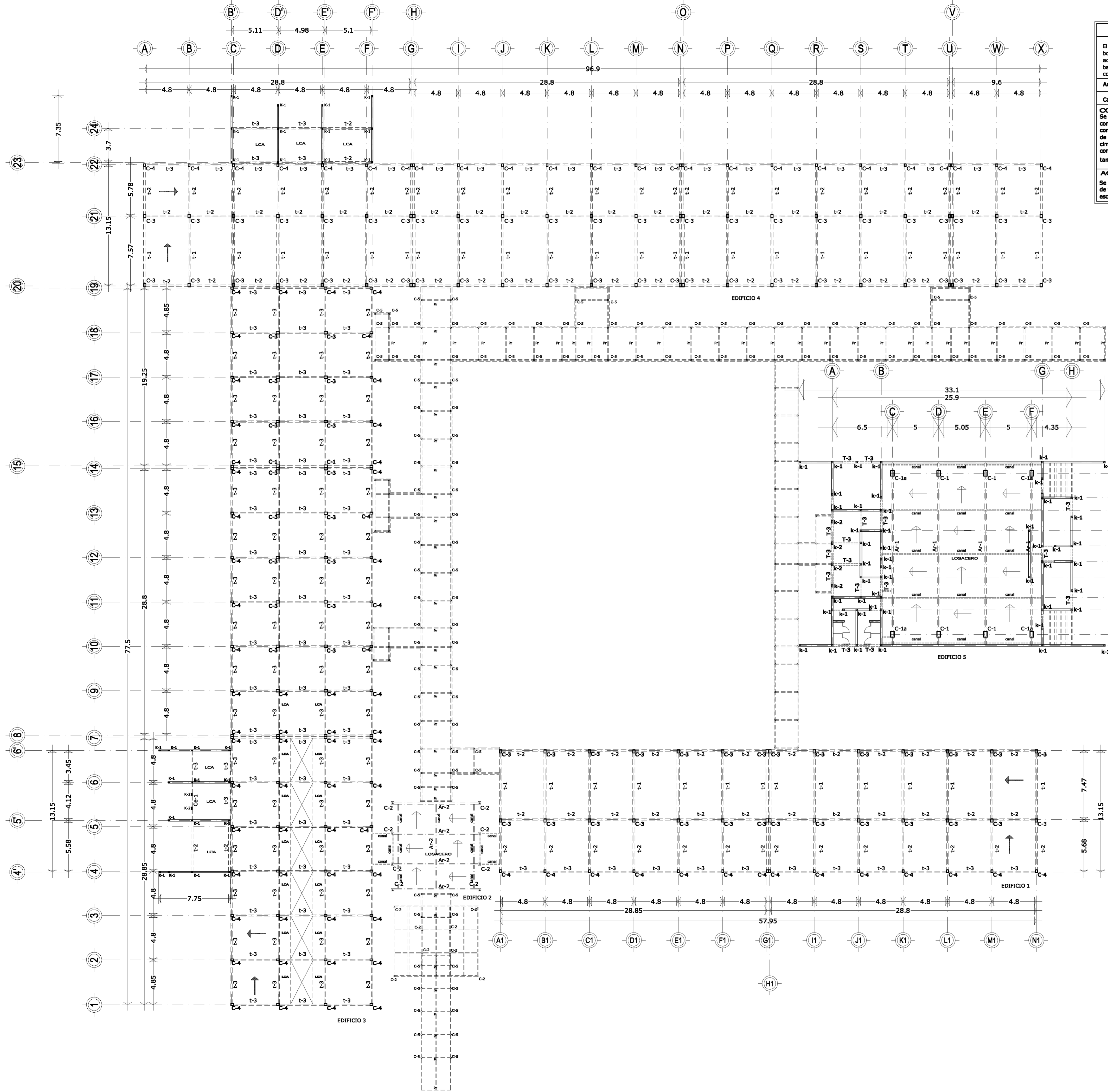
Catálogo de secciones

ESCALA 1:25



Pc-6





**NOTAS**

El sistema de cubierta del edificio es Losa de vigueta y bovedilla, excepto en el auditorio y en el vestíbulo de acceso en los que se utilizará Losacero y en los cuerpos bajos del auditorio en donde se empleará Losa de concreto armado.

**Acotaciones y niveles en metros**

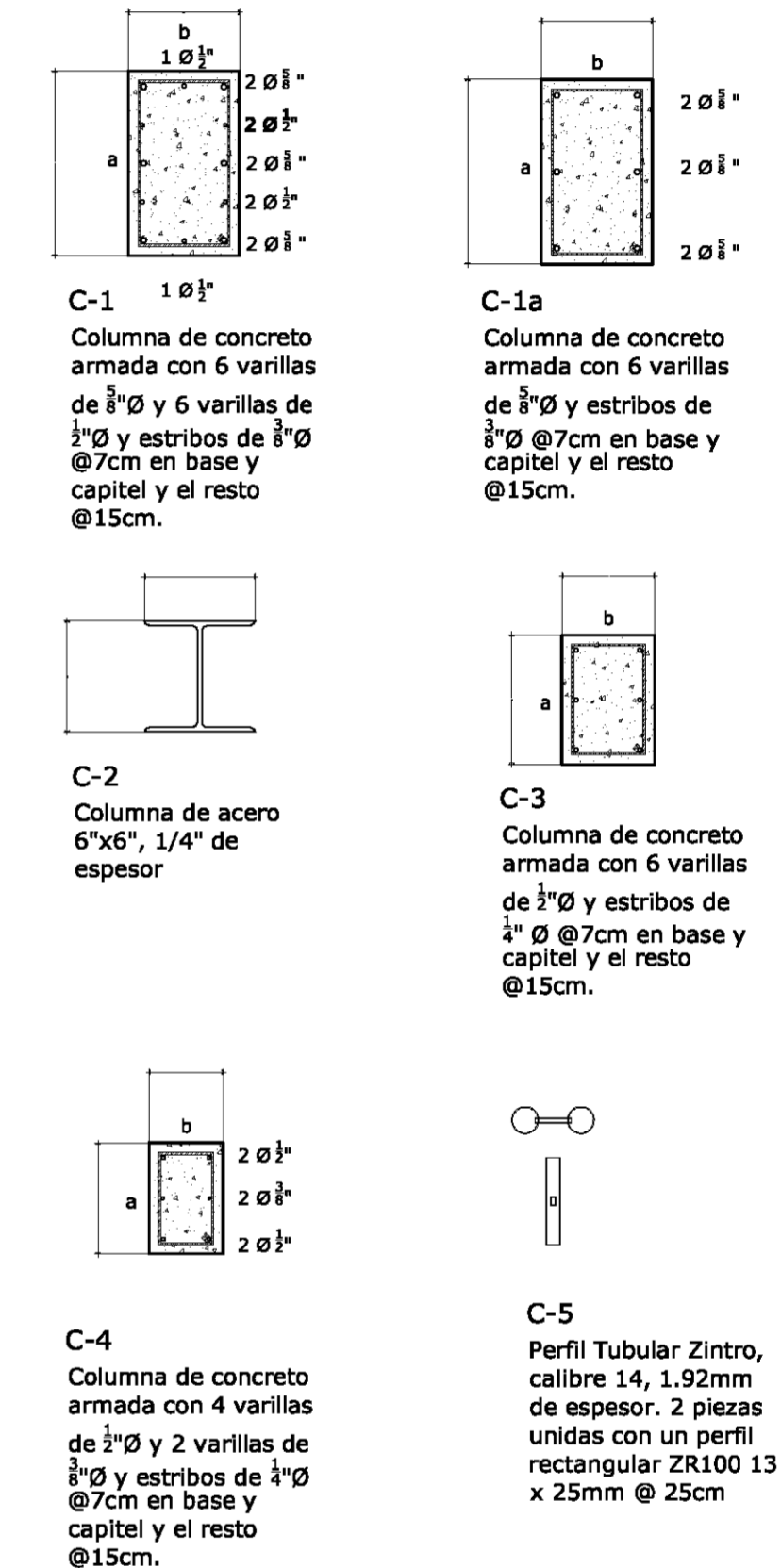
**Capacidad de carga del terreno  $R_t = 37/m^2$**

**CONCRETO:**  
Se utilizará concreto con una resistencia a la compresión  $f_c = 250 kg/cm^2$  tanto para la cimentación como para la estructura. Mientras que para los firmes de losa y las losas en sí será  $f_c = 200 kg/cm^2$ . La cimentación se desplazará sobre una planilla de concreto  $f_c = 100 kg/cm^2$  y de 5cm de espesor. El tamaño del agregado grueso será de  $\frac{3}{4}$ .

**ACERO:**  
Se utilizará acero de refuerzo con una resistencia de  $f_y = 4200 kg/cm^2$ . Longitudes de traspases y escuadras: 40 diámetros.

**SIMBOLOGÍA**

	T-1 Trabe de concreto 25x50cm
	T-2 Trabe de concreto 15x30cm
	T-3 Trabe de concreto 20x35cm
	Ar-1 Armadura de acero $P=150cm$
	Ar-2 Armadura de acero $P=100cm$
	Tpw Trabe de Panel W 15x100cm
	Pr Perfil Rectangular
	C-1 Columna de concreto 25x35cm
	C-2 Columna de concreto 30x30cm
	C-3 Columna de concreto 30x50cm
	C-4 Columna de concreto 20x30cm
	C-5 Columna de concreto 20cm diám
	C-6 Columna de concreto 30cm diám
	C-7 Perfil Tubular
	Sentido de la vigueta
	LCA Losa de concreto armado



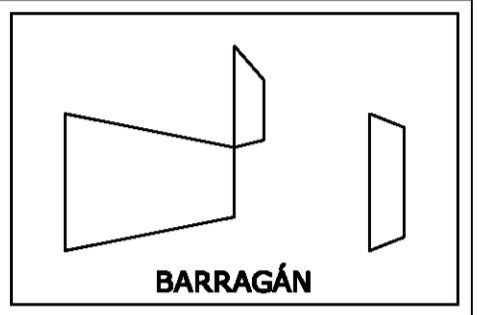
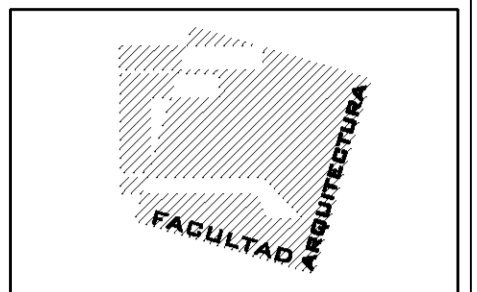
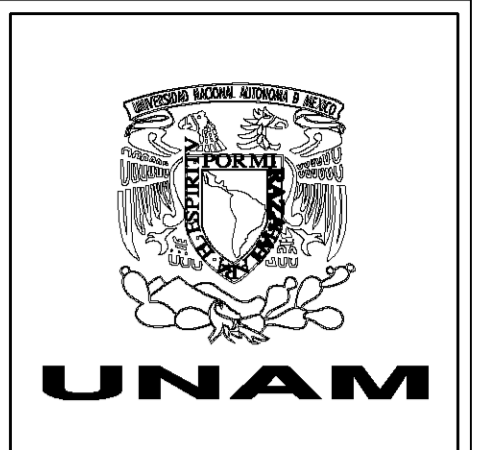
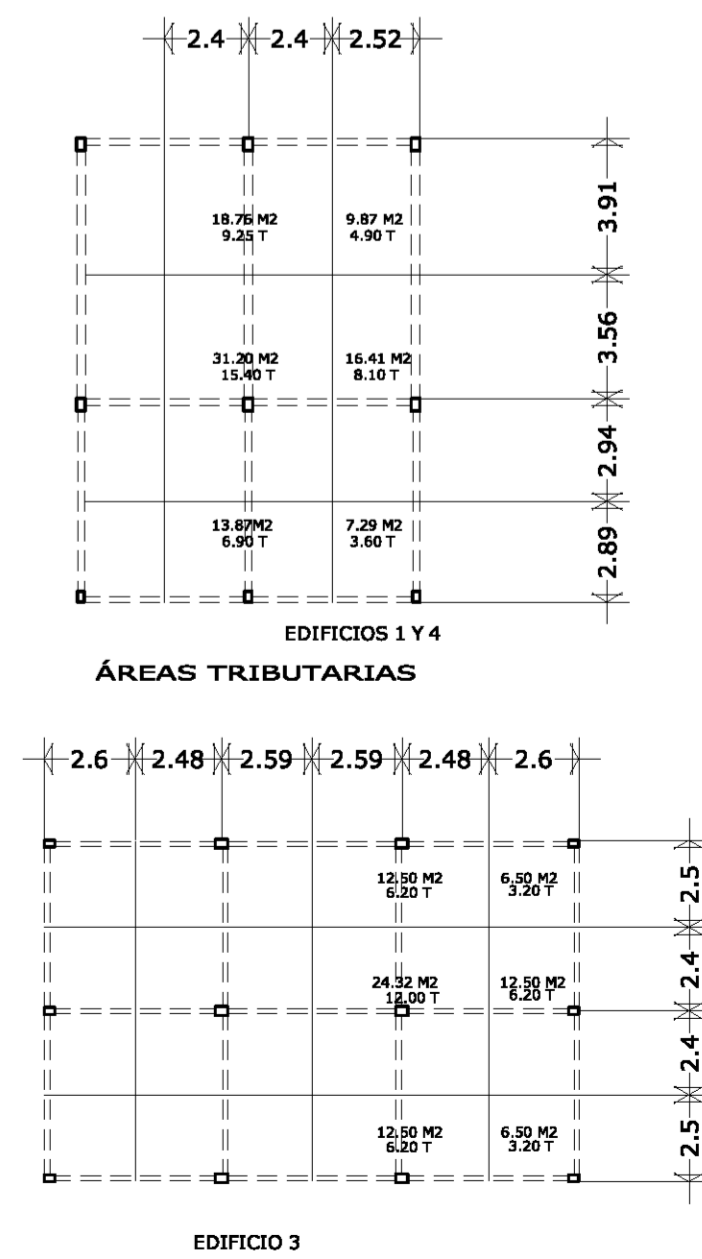
**NOTAS GENERALES**

- ACOTACIONES EN VTS.
- LOS COCLES DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1/25.
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO BUENO DE  $f_y = 4200 kg/cm^2$  EXCEPTO EL ALAMBON QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 5200 kg/cm^2$ .
- LOS PUNZONES DE LAS VARILLAS, ASÍ COMO EL ALAMBON #2 SE MARCAN CON SOBRESALIDOS O SOBRE UN PUNO CON UNA PUNTA OBTUSADA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE SOBRESALIDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f_c = 250 kg/cm^2$ .
- NO SE TRANSLAPARAN MÁS DEL 50% EL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE MISMO ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO DEL TRASPAS SE COLOCARA A PARO DEL APOYO.
- EN LOS CORNOS DE TRASPAS LOS ESTRIBOS NO SE INTERROMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (---) EN SUS ESTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA YA SEAN EN LA HORIZONTAL O EN LA VERTICAL EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

#	TIPO	DIAMETRO (mm)	AREA (cm $^2$ )	RESISTENCIA (kg)
1	VARILLA	10	78.5	3270
2	VARILLA	12	110	4620
3	VARILLA	14	154	6370
4	VARILLA	16	201	8430
5	VARILLA	18	254	10650
6	VARILLA	20	314	13140
7	VARILLA	22	380	15840
8	VARILLA	25	491	20445
9	VARILLA	28	616	25668
10	VARILLA	32	804	33684
11	VARILLA	36	1018	42726
12	VARILLA	40	1257	52284

10-RECORRIMIENTOS ARMADOS EN TUBOS: 30 mm.



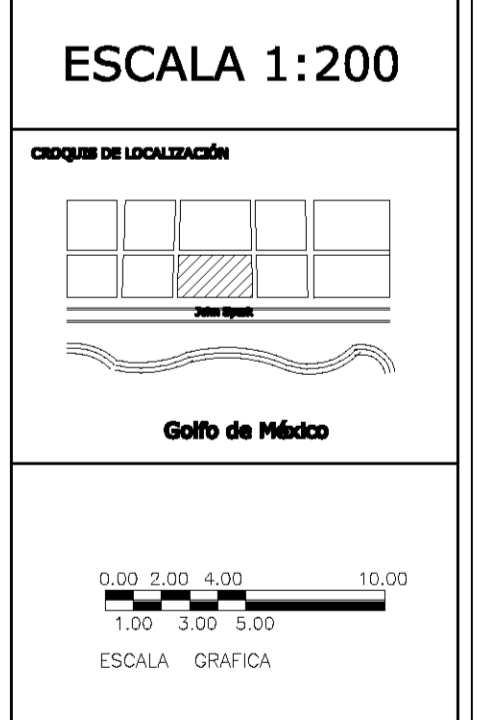
**Seminario de titulación II 2007-2**

**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

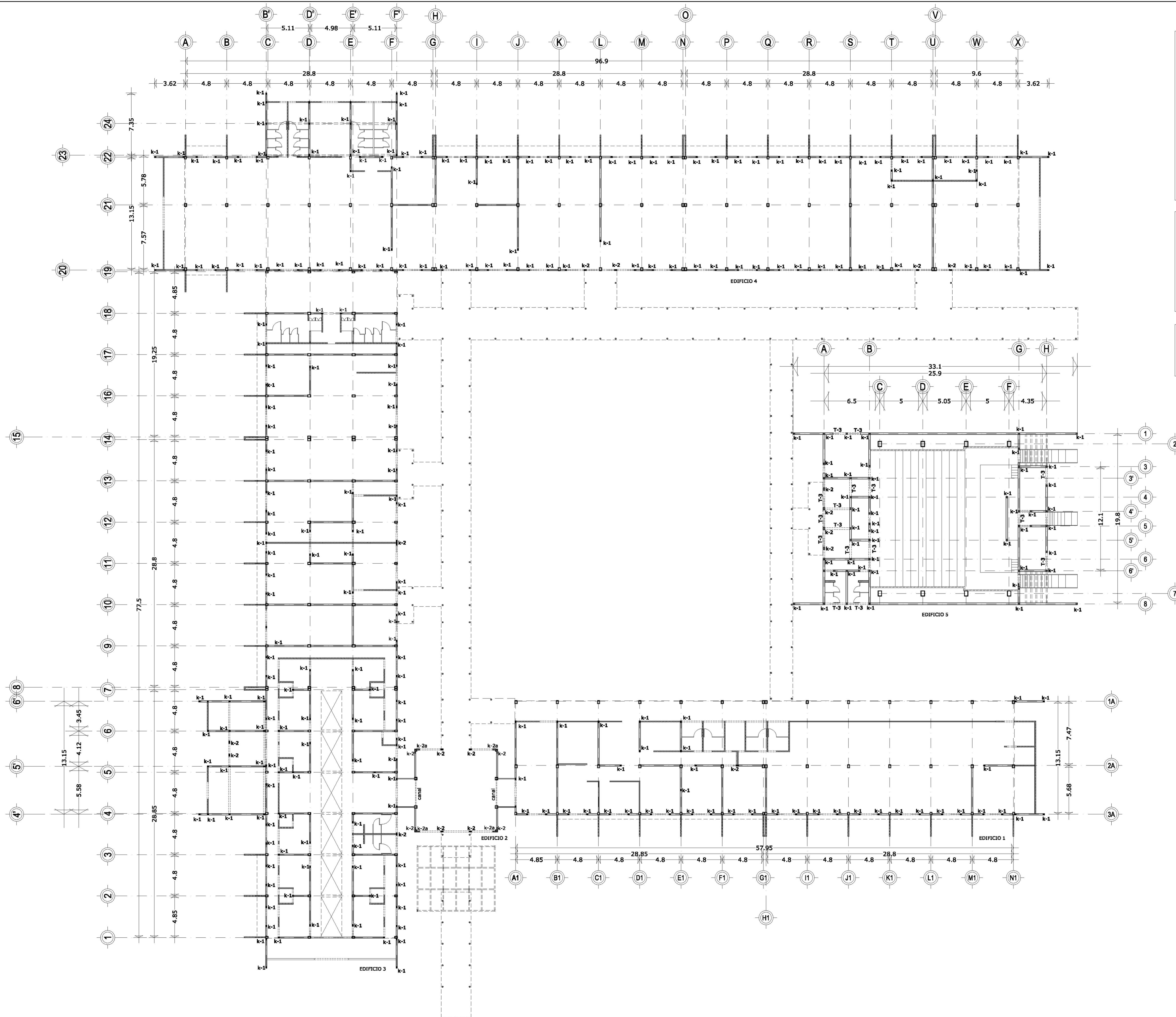
**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

**Planta Estructural**



**Pe-1**



**NOTAS**

El sistema de cubierta del edificio es Losa de vigueta y bovedilla, excepto en el auditorio y en el vestíbulo de acceso en los que se utilizará Losadero y en los cuerpos bajos del auditorio en donde se empleará Losa de concreto armado.

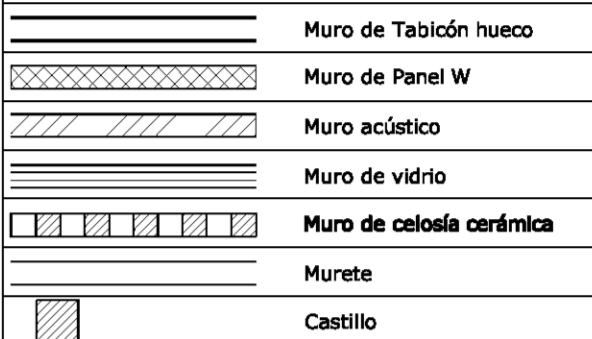
**Acotaciones y niveles en metros**

**Capacidad de carga del terreno  $R_t = 37/m^2$**

**CONCRETO:**  
Se utilizará concreto con una resistencia a la compresión  $F_{ck} = 250kg/cm^2$  tanto para la cimentación como para la estructura. Mientras que para los firmes de losa y las losas en sí será de  $F_{ck} = 200kg/cm^2$ . La cimentación se desplantará sobre una planilla de concreto  $F_{ck} = 100kg/cm^2$  y de 5cm de espesor. El tamaño del agregado grueso será de  $\frac{1}{2}$ .

**ACERO:**  
Se utilizará acero de refuerzo con una resistencia de  $F_y = 4200kg/cm^2$ . Longitudes de traslapes y escuadras: 40 diámetros.

**SIMBOLOGÍA**

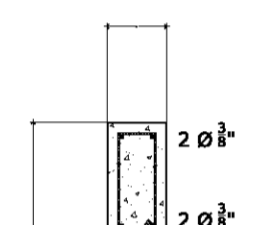


**ESPECIFICACIONES**

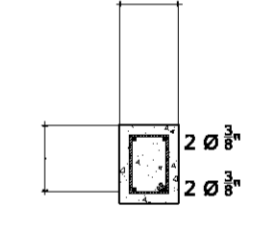
Muro de tablón hueco N°8 0.40 x 0.20 x 0.20m

Panel "w" PS4000 estructural 1.22 x 2.44 x 0.11m

Celosa de barro "Flor de Nieve" 0.15 x 0.15 x 0.75m



**K-2**  
Castillo de refuerzo de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 15cm.



**K-1**  
Castillo de refuerzo de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 15cm.

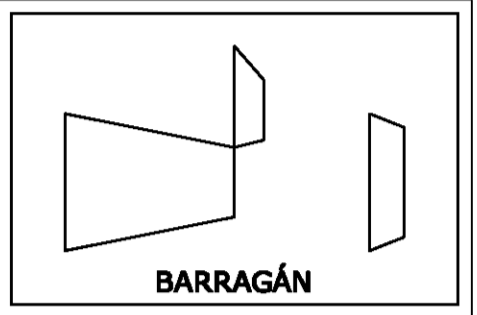
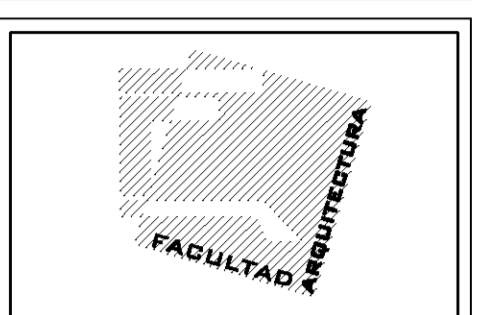
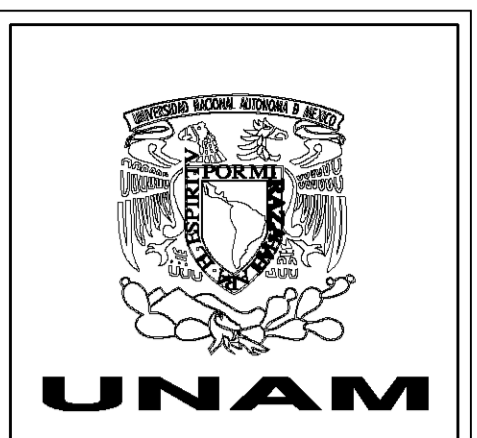
**NOTAS GENERALES**

- 1-ACOTACIONES EN METROS.
- 2-LOS CIRCULOS DE LOS ANILLOS ESSEAN A ESCALA 1:25.
- 3-EL ACERO DE REFUERZO SERA GRANO DURO DE  $F_y = 4200 kg/cm^2$  EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA SEAN GRANO ESTRUCTURAL.  $F_y = 3500 kg/cm^2$ .
- 4-LOS BODELLONES DE LAS VARILLAS AS COMO EL ALAMBRO #3 SE HARAN CON BORNAS O SOBRE UN FRONTE CON UNA PALLA DIMENSION DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DIBUJANDO.
- 5-EL CONCRETO SERA DE  $F_{ck} = 250kg/cm^2$ .
- 6-NO SE TRABAJARAN MAS DE 10 M DE ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- 7-EL PRIMER CENTRO DE TRASES SE COLOCARA A PARO DE ACERO.
- 8-EN LOS CRUCES DE TRASES LOS ESTRIBOS NO SE INTENTARAN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- 9-FOCOS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (L) EN LOS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA UNO, ES LA ANCLADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

#	SECCION	SECCION	SECCION
1	1/4"	3/8"	1"
2	3/8"	1"	1 1/4"
3	1"	1 1/4"	2"
4	1 1/4"	2"	2 1/2"
5	2"	2 1/2"	3"
6	2 1/2"	3"	3 1/2"
7	3"	3 1/2"	4"
8	3 1/2"	4"	4 1/2"
9	4"	4 1/2"	5"
10	4 1/2"	5"	5 1/2"

10-RECORRIMIENTOS MINIMOS EN TRASES: 30 mm.



**Seminario de titulación II 2007-2**

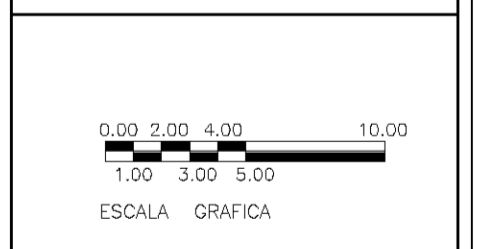
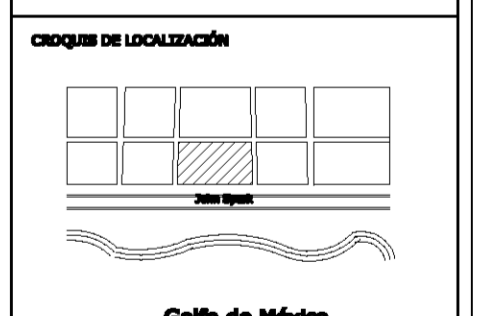
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

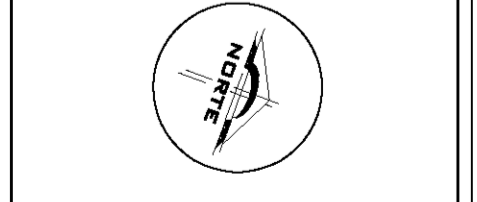
**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

**Planta de muros divisorios**

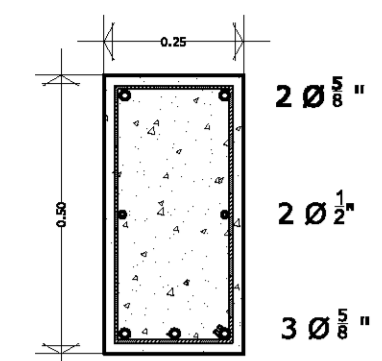
**ESCALA 1:200**



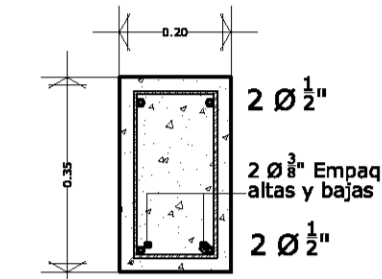
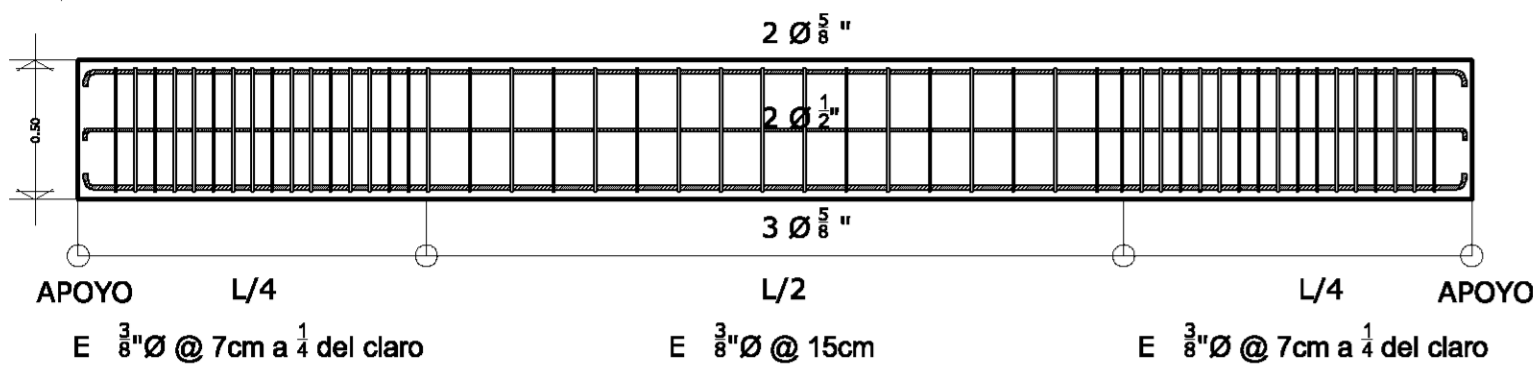
**Pe-2**



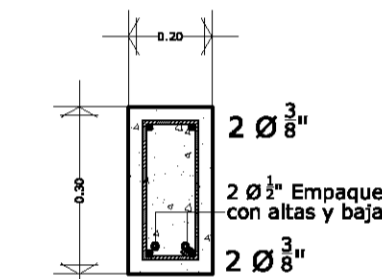
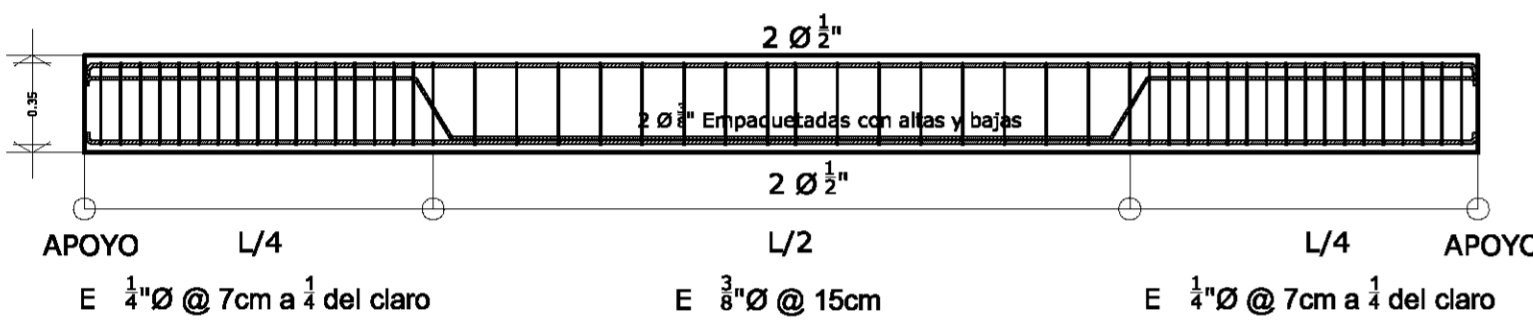
# TRABES



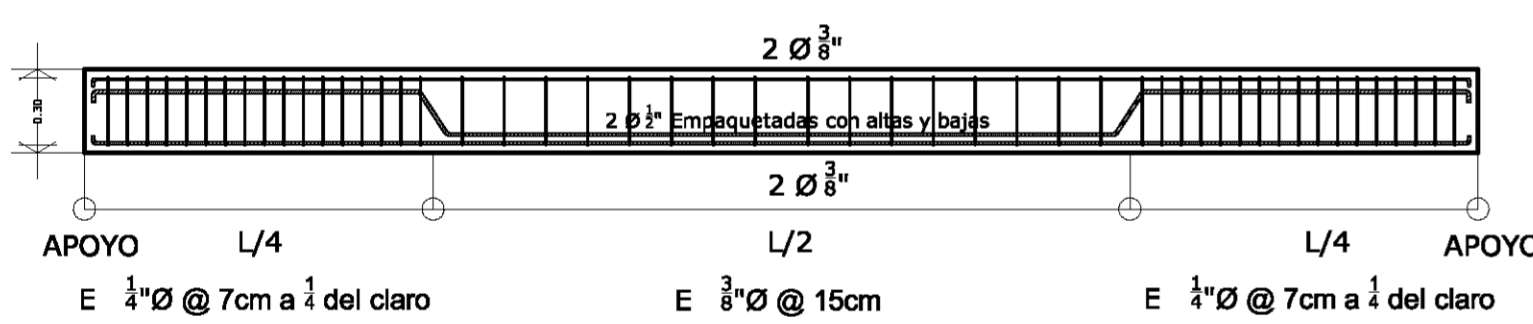
**T-1**  
Trabe de concreto armada con 5 varillas de  $\frac{5}{8}$ " $\varnothing$  y 2 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  @7cm en los cuartos extremos y el resto @15cm.



**T-2**  
Trabe de concreto armada con 4 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  y 2 varillas de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  en columpio a la cuarta del claro y estribos de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  @7cm en los cuartos extremos y el resto @15cm.



**T-3**  
Trabe de concreto armada con 4 varillas de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  y 2 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  en columpio a la cuarta del claro y estribos de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  @7cm en los cuartos extremos y el resto @15cm.



NOTA: En los elementos que tengan 2.50m o menos de claro, no se adicionarán las varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$

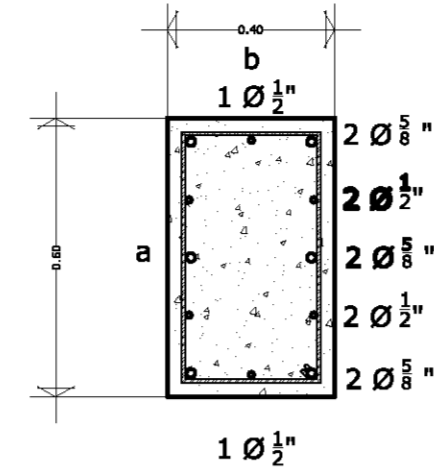
## NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  EXCEPTO EL ALAMBRO QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL  $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .
- LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRO #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA POLEA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .
- NO SE TRASLAPARA MAS DEL 33% DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO DE TRABES SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- EN LOS CRUCES DE TRABES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA ( ) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

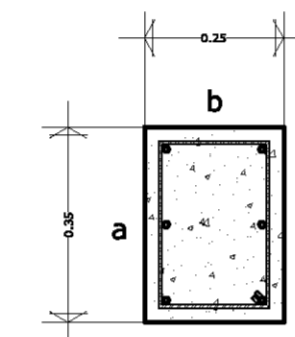
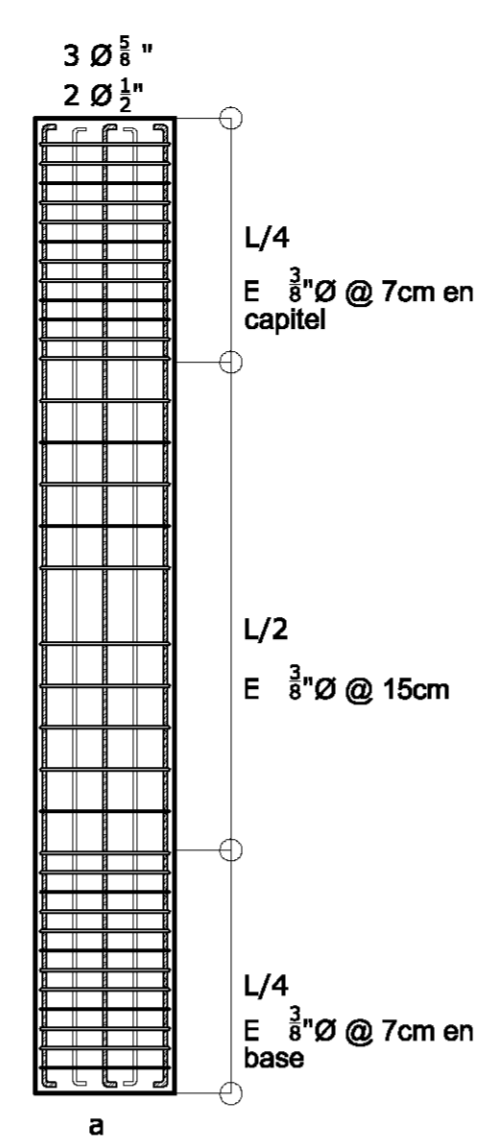
#	$\varnothing$	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPADO	ESCUADRAS EN ESTRIBOS	$\varnothing$ POLEA DOBLECES
2	1/4"	CANCHICO	30	12	1"
2.5	5/16"	GANCHICO	30	16	1 1/4"
3	3/8"	GANCHICO	40	20	1 1/2"
4	1/2"	25	50	25	2"
6	3/4"	70	90	3"	3"
8	1"	100	160	4"	4"
11	1 3/4"	100	160	4"	4"

10.-RECUBRIMIENTOS MINIMOS EN TRABES: 38 mm.

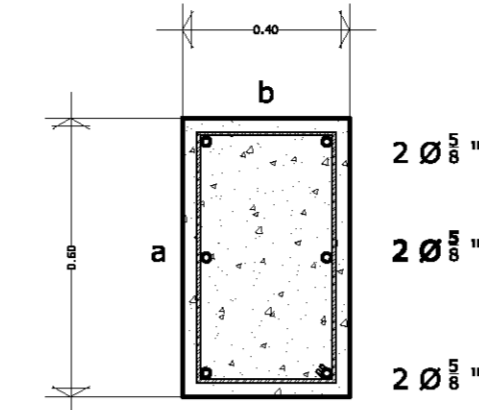
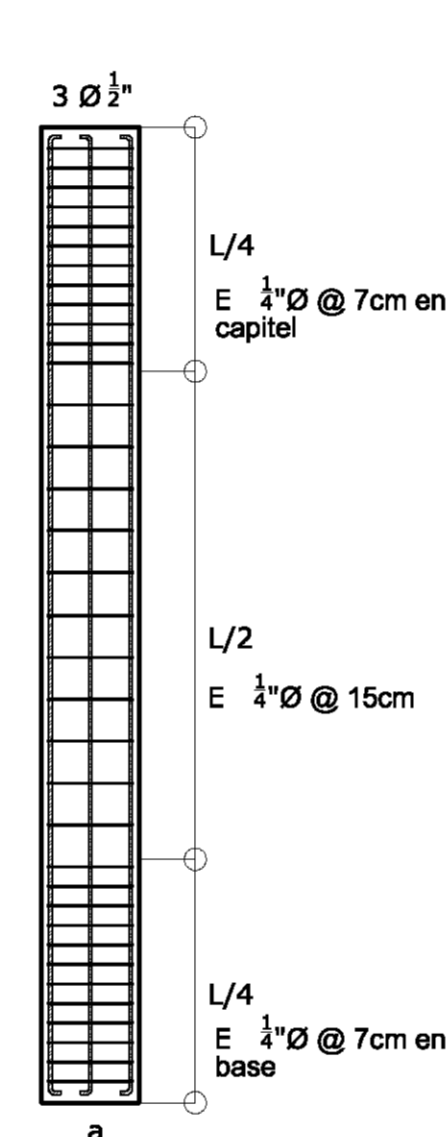
# COLUMNAS Y CASTILLOS



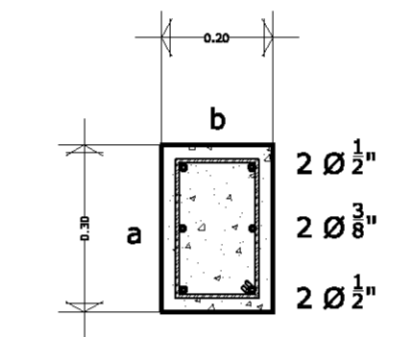
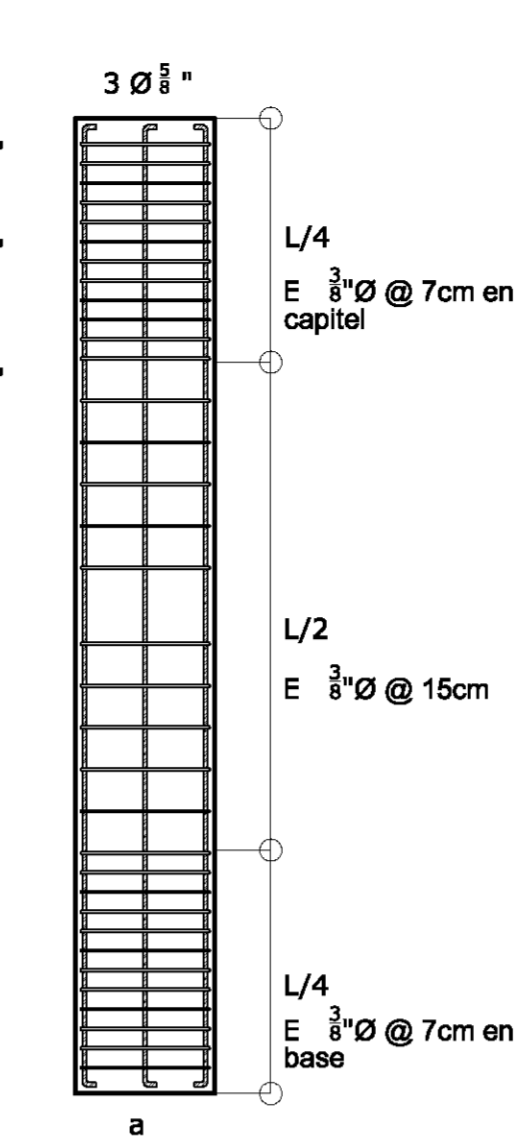
**C-1**  
Columna de concreto armada con 6 varillas de  $\frac{5}{8}$ " $\varnothing$  y 6 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  @7cm en base y capitel y el resto @15cm.



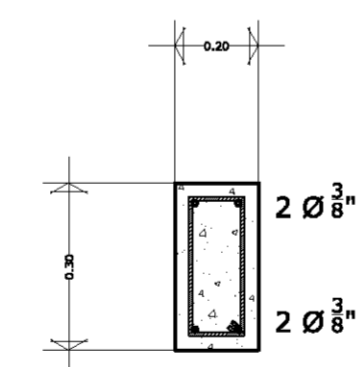
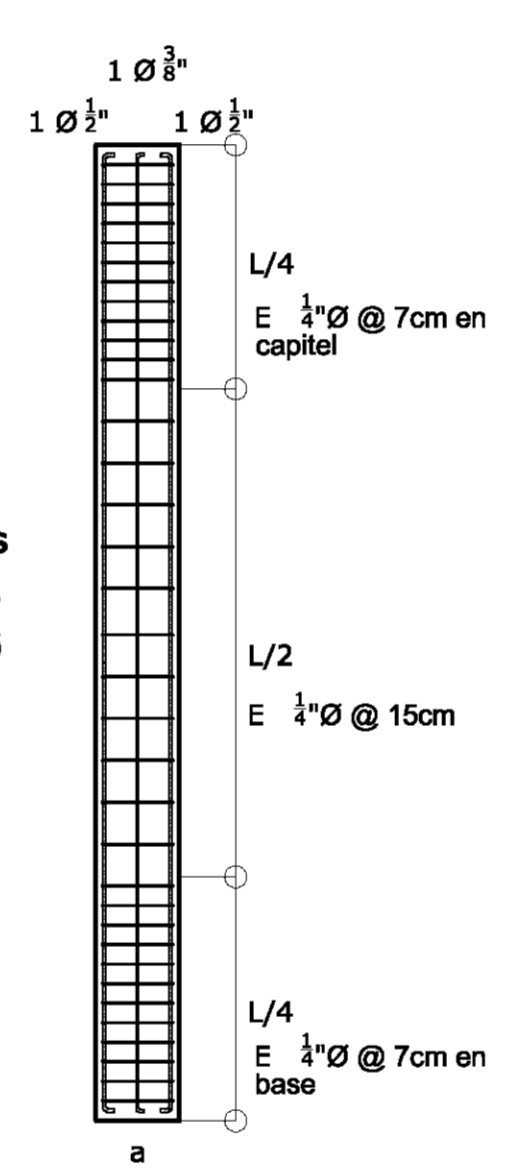
**C-3**  
Columna de concreto armada con 6 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$  @7cm en base y capitel y el resto @15cm.



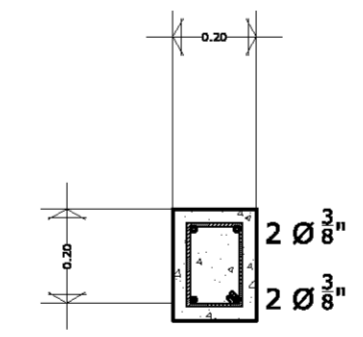
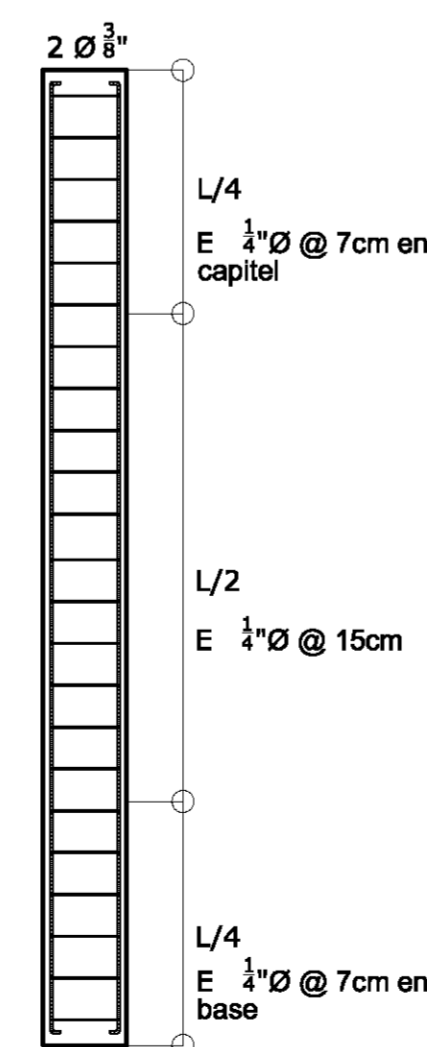
**C-1a**  
Columna de concreto armada con 6 varillas de  $\frac{5}{8}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  @7cm en base y capitel y el resto @15cm.



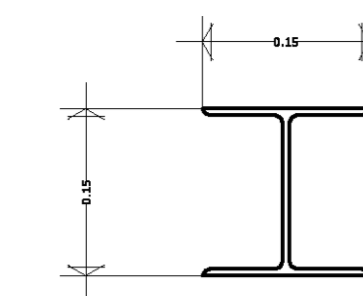
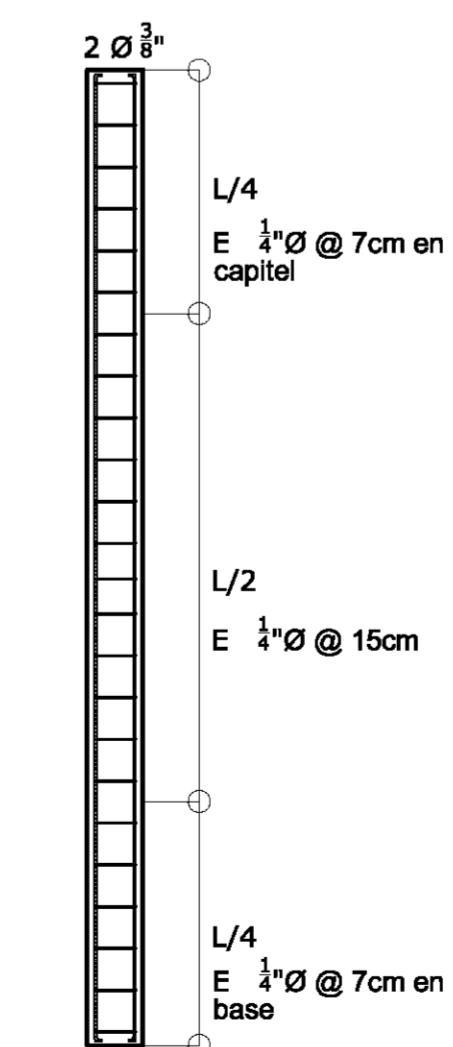
**C-4**  
Columna de concreto armada con 4 varillas de  $\frac{1}{2}$ " $\varnothing$  y 2 varillas de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$  @7cm en base y capitel y el resto @15cm.



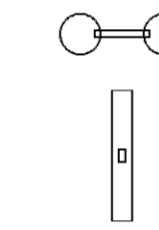
**K-2**  
Castillo de refuerzo de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$  @15cm.



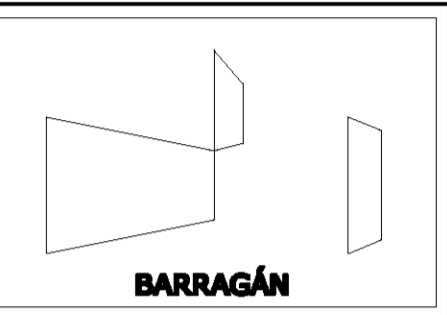
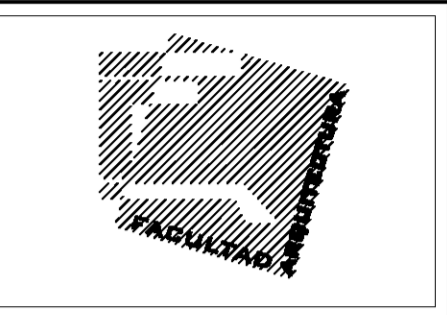
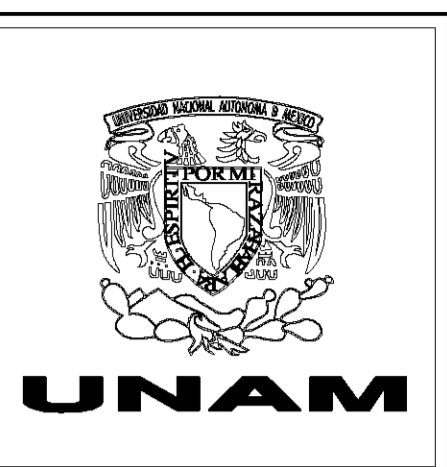
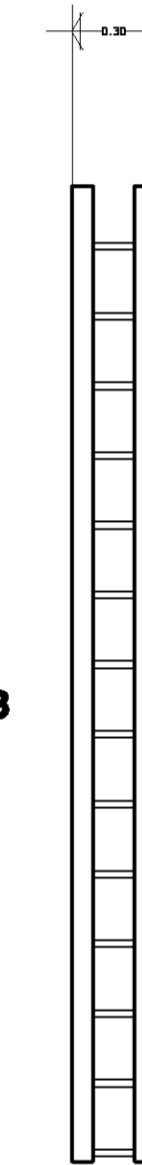
**K-1**  
Castillo de refuerzo de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}$ " $\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$  @15cm.



**C-2**  
Columna de acero 6"x6", 1/4" de espesor



**C-5**  
Perfil Tubular Zintro, calibre 14, 1.92mm de espesor. 2 piezas unidas con un perfil rectangular ZR100 13 x 25mm @ 25cm



Seminario de titulación II  
2007-2

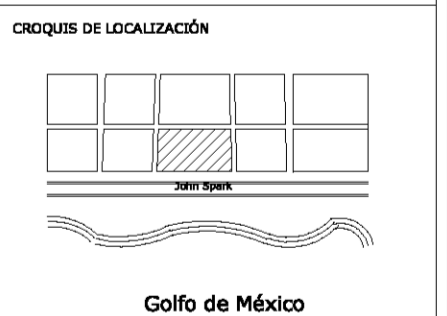
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

SECCIONES

ESC. 1:25



0.00 2.00 4.00 10.00  
1.00 3.00 5.00  
ESCALA GRAFICA

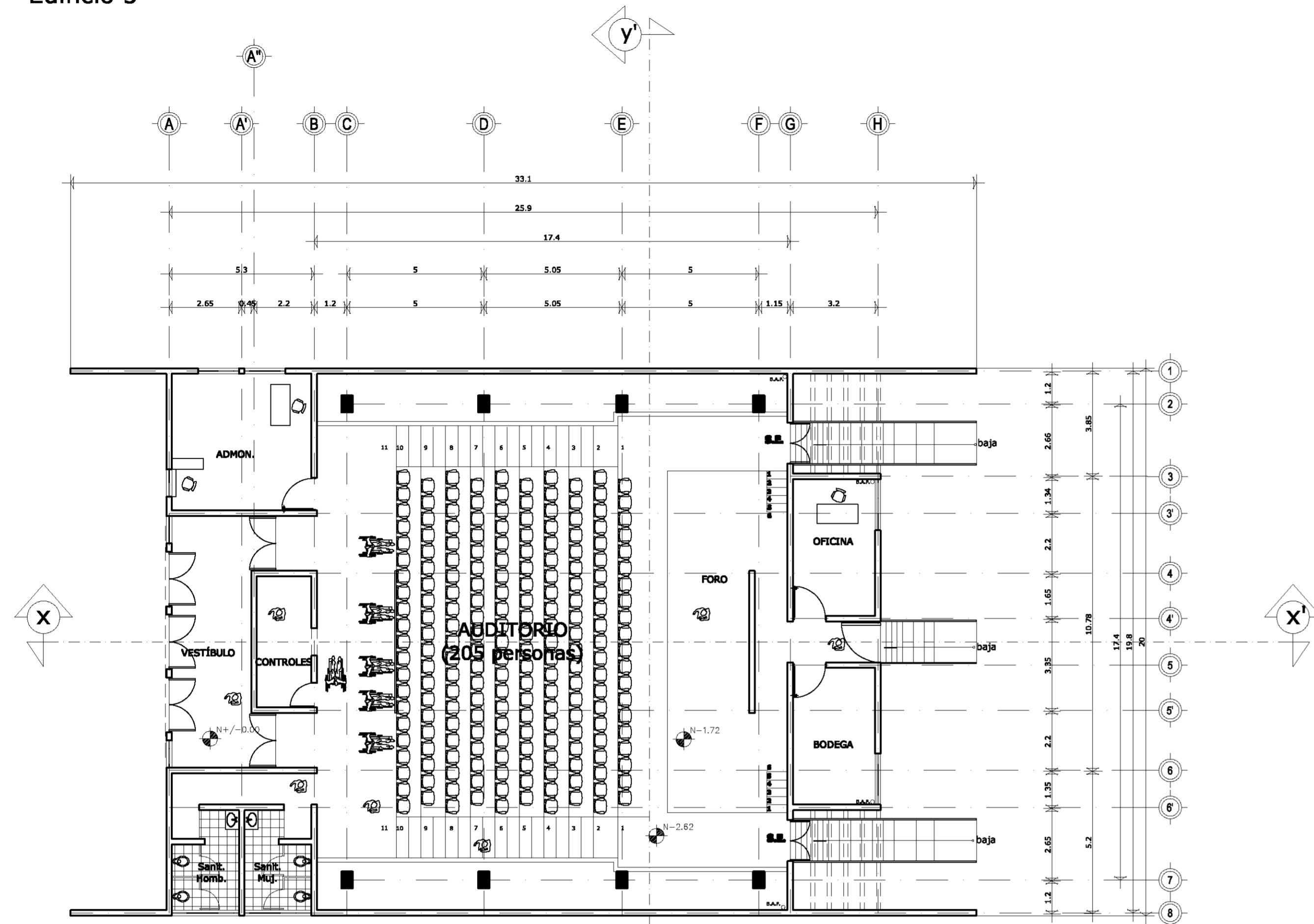
**Pe-3**



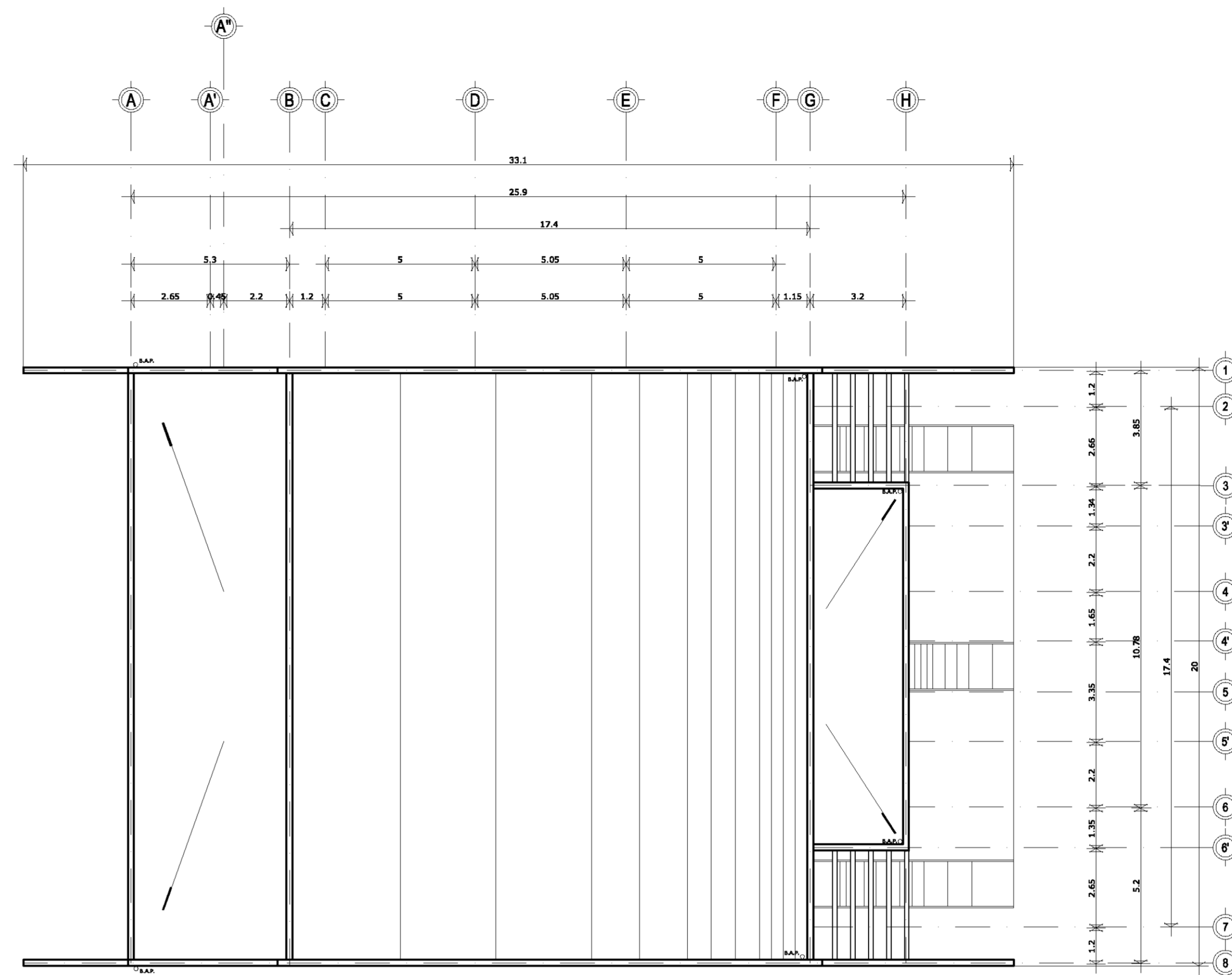
68

# AUDITORIO

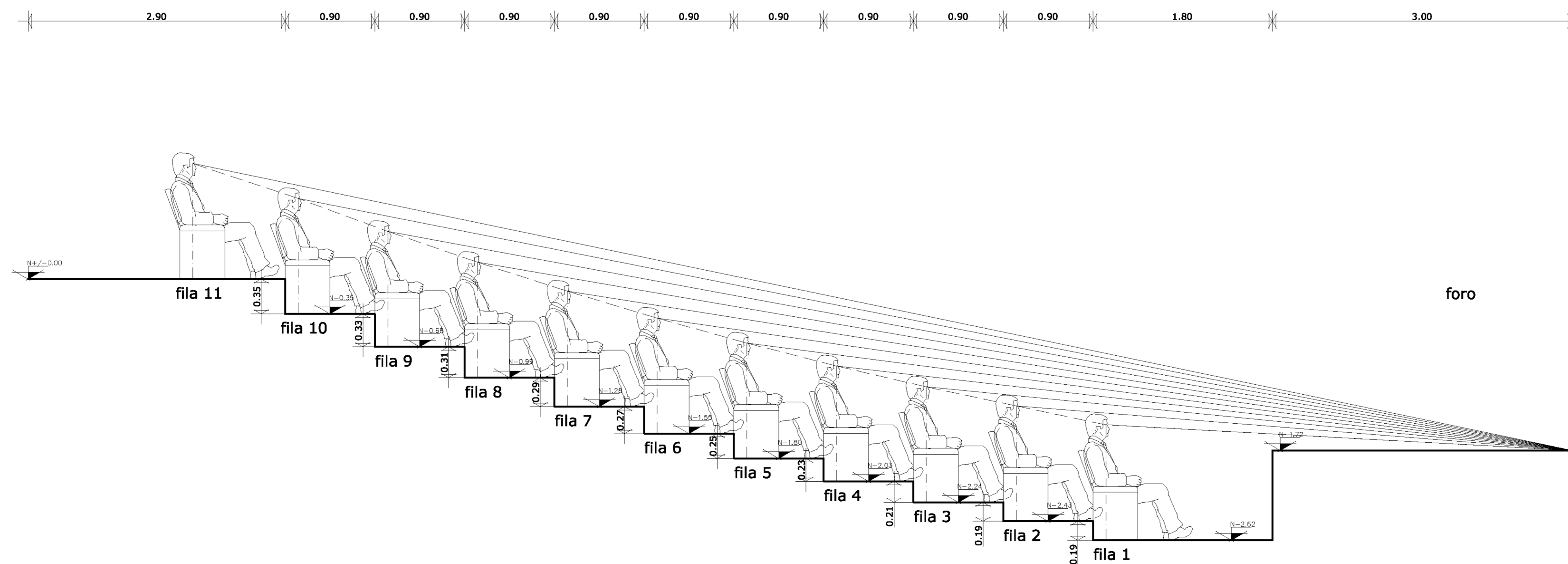
Edificio 5



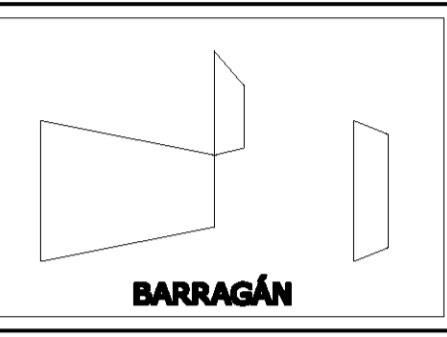
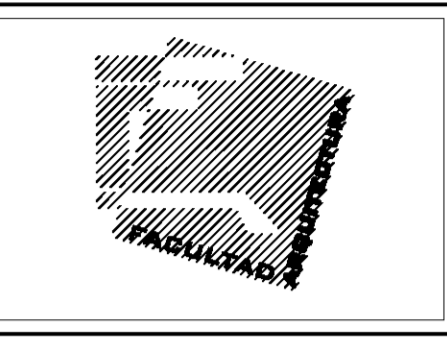
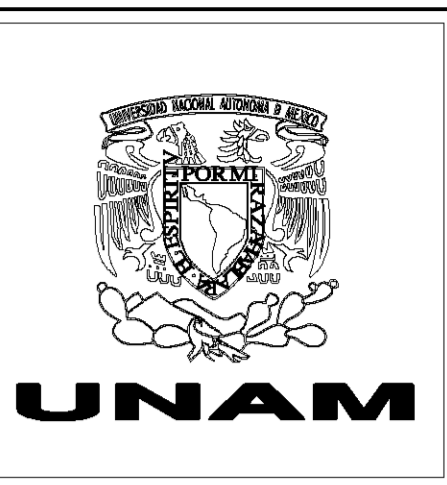
PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE AZOTEA



TRAZO DE ISÓPTICA



**Seminario de titulación II**  
2007-2

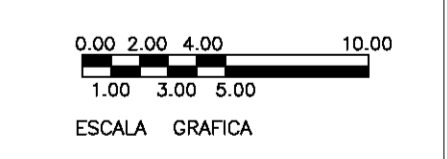
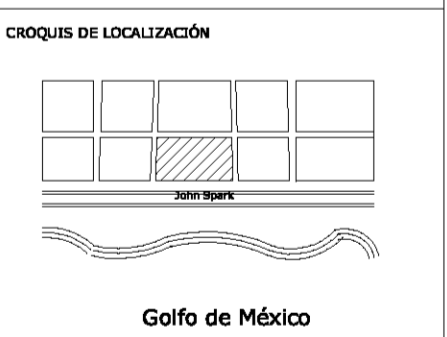
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

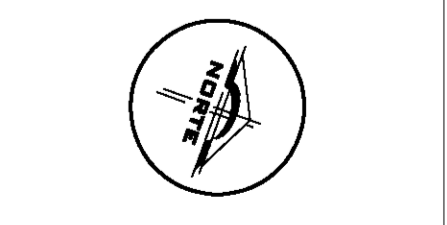
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

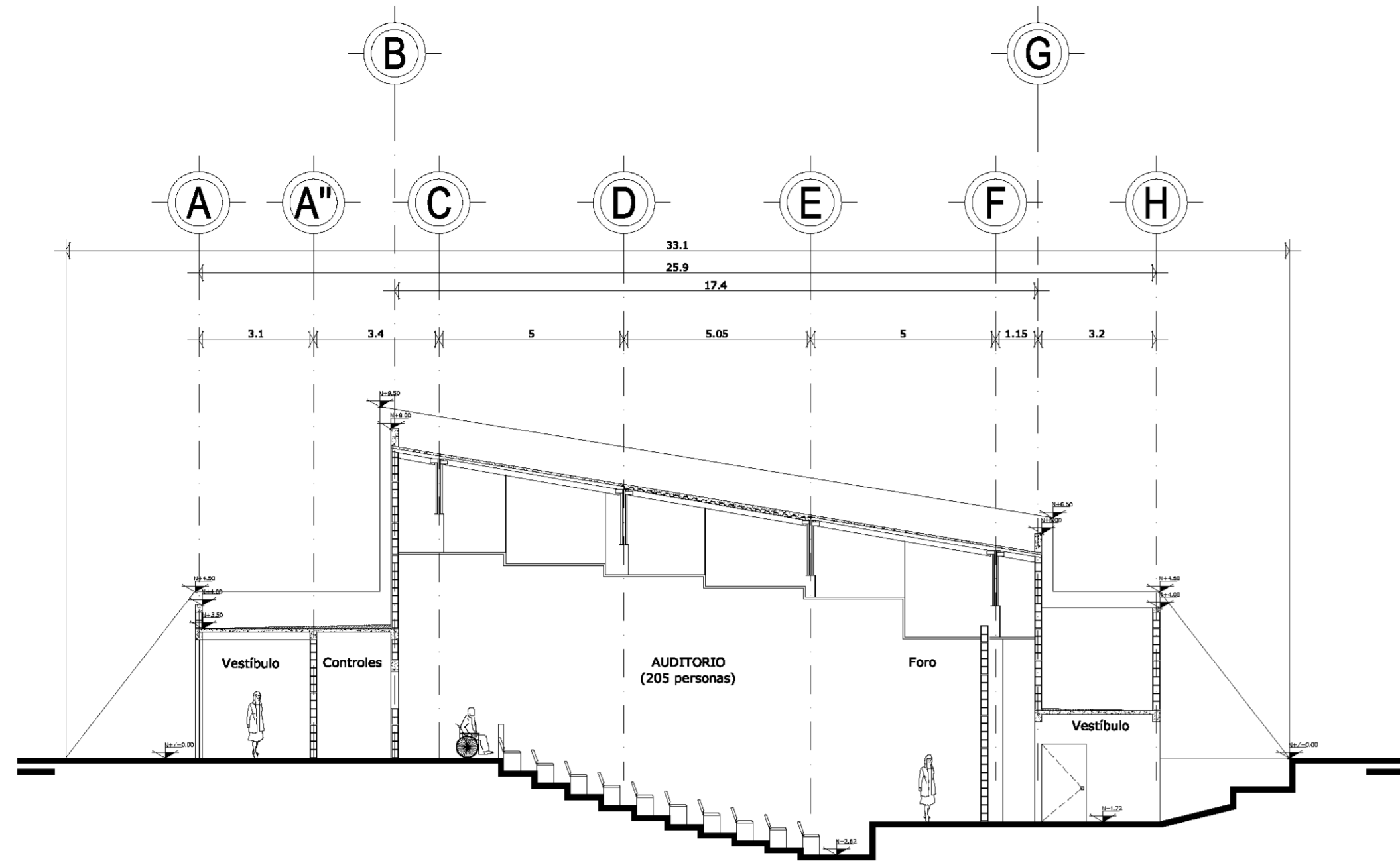
**AUDITORIO**

Esc. 1:125

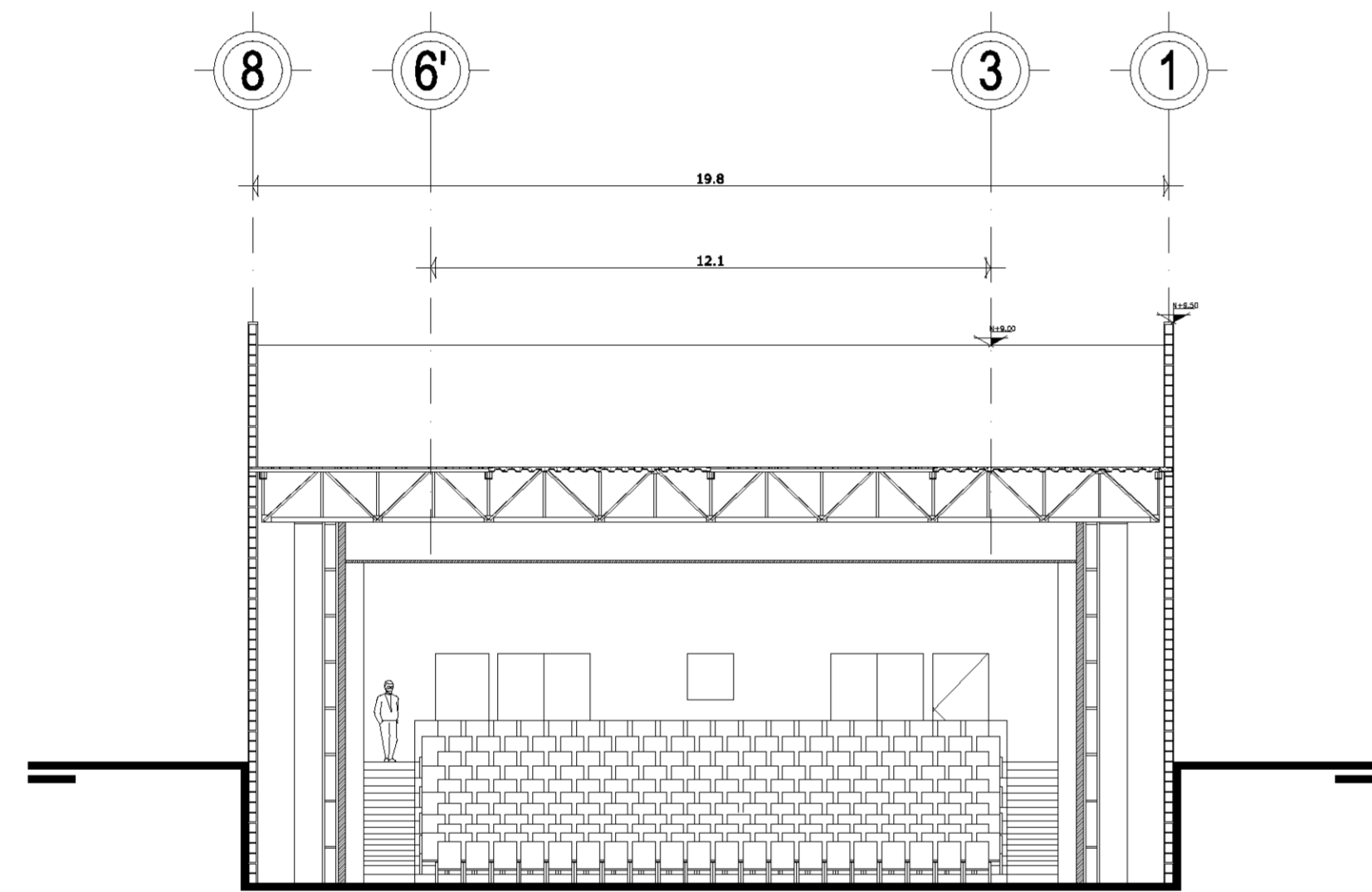


**Pe-4**

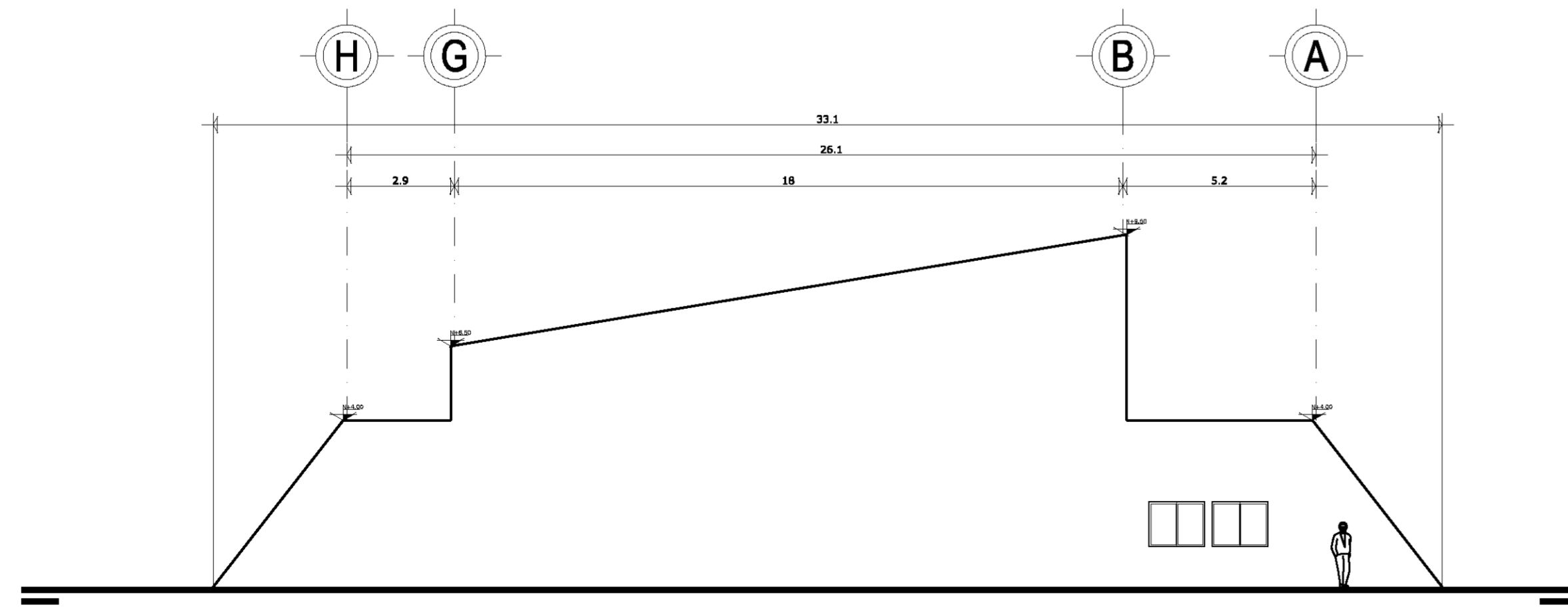




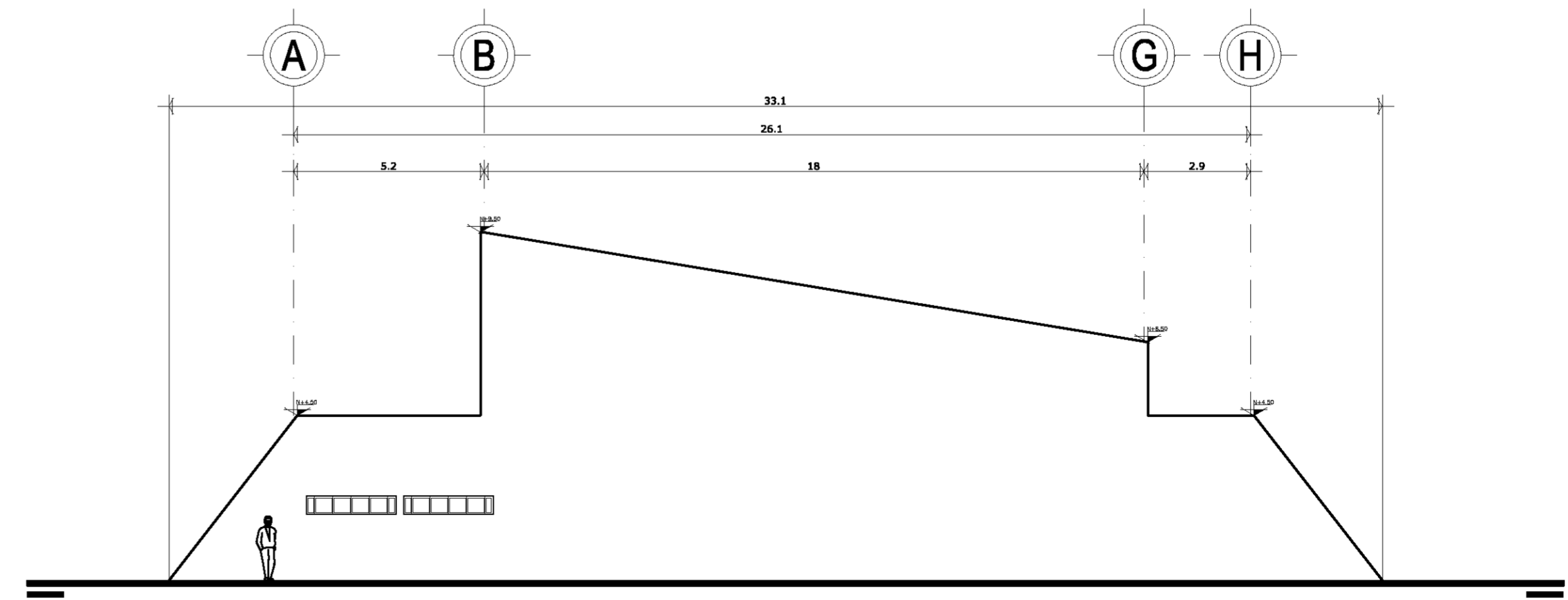
CORTE X-X'



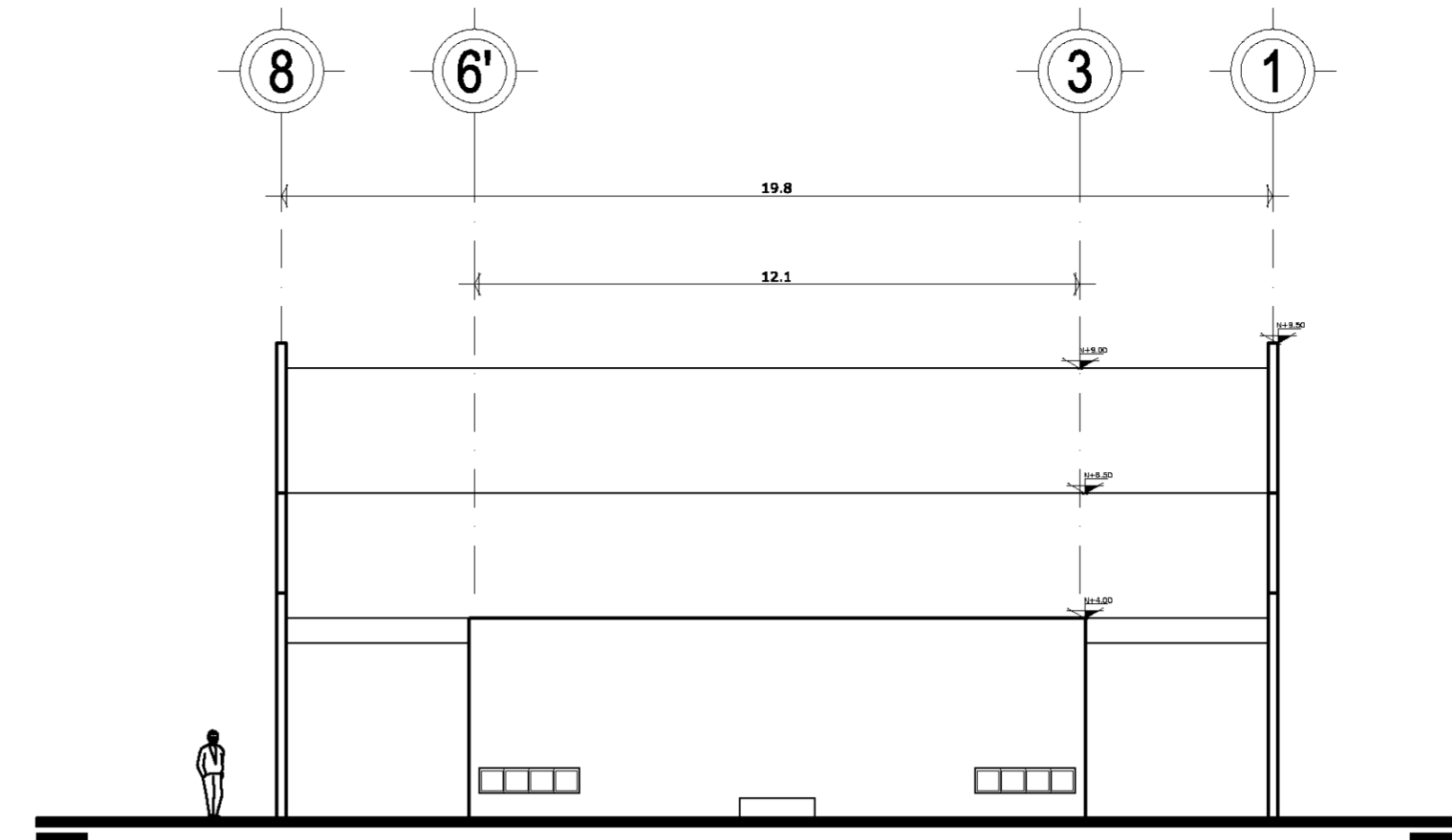
CORTE Y-Y'



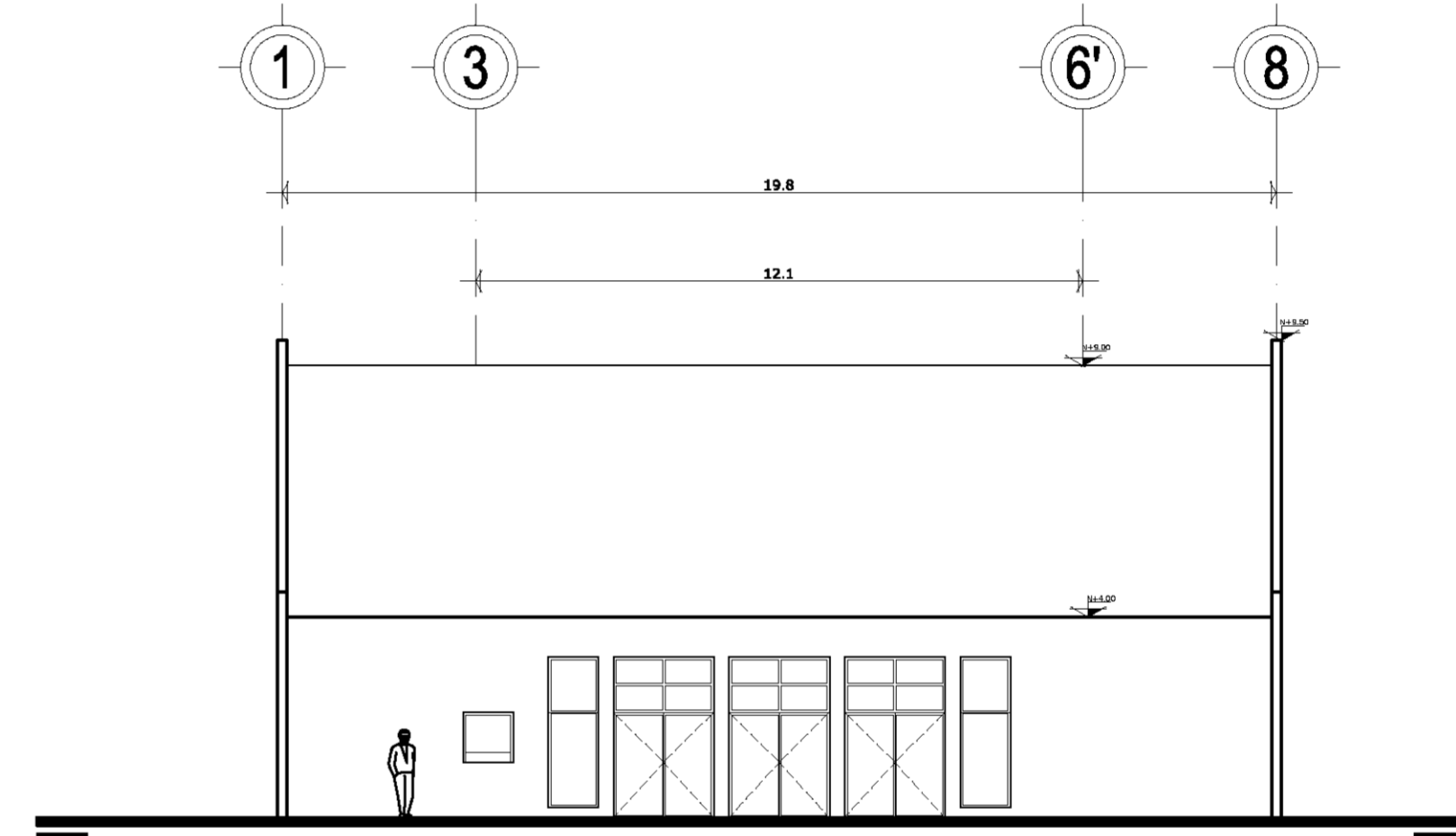
FACHADA PONIENTE



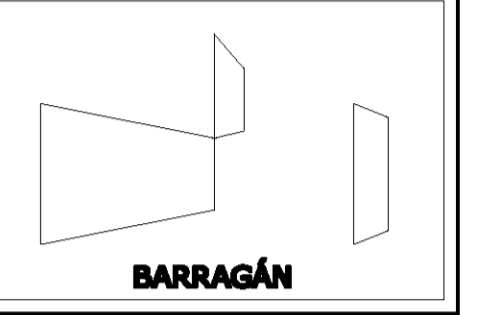
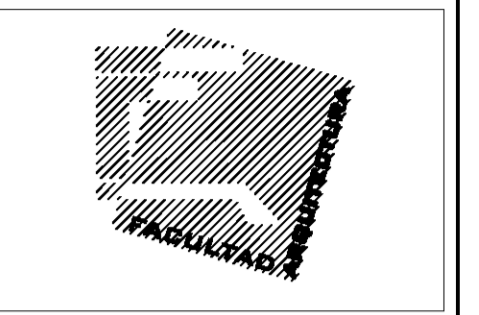
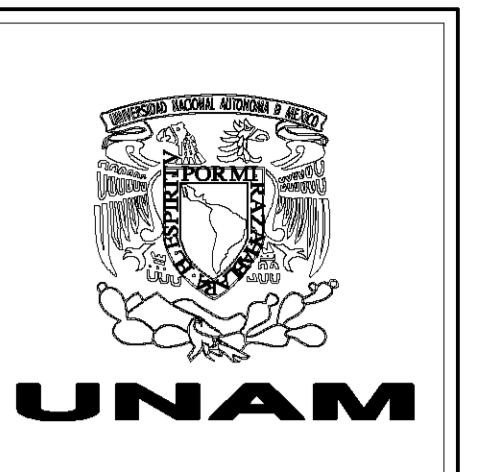
FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



Seminario de titulación II  
2007-2

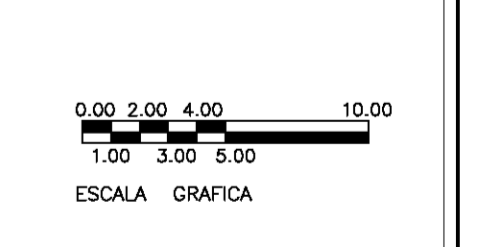
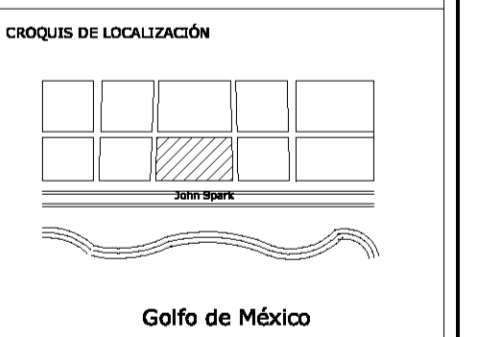
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

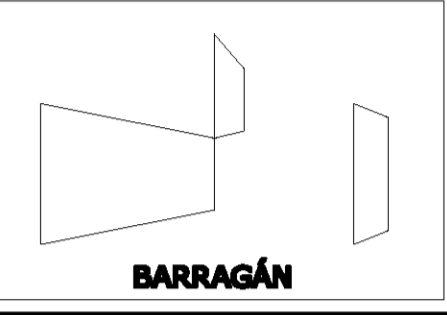
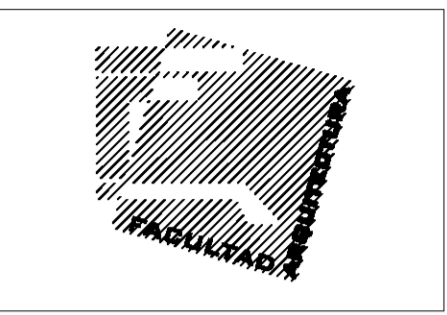
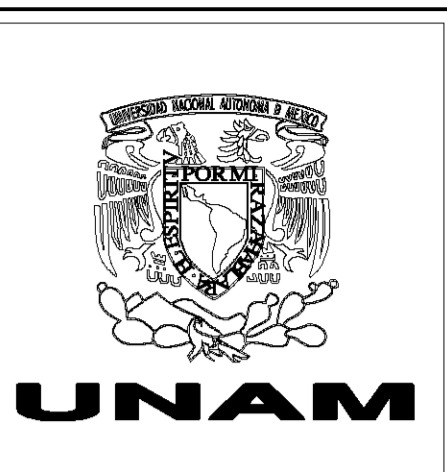
AUDITORIO

Esc. 1:125



**Pe-5**





Seminario de titulación II  
2007-2

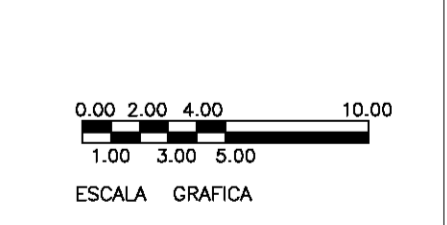
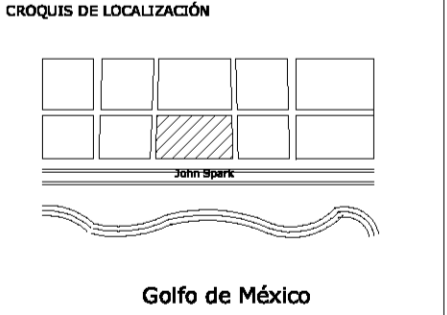
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

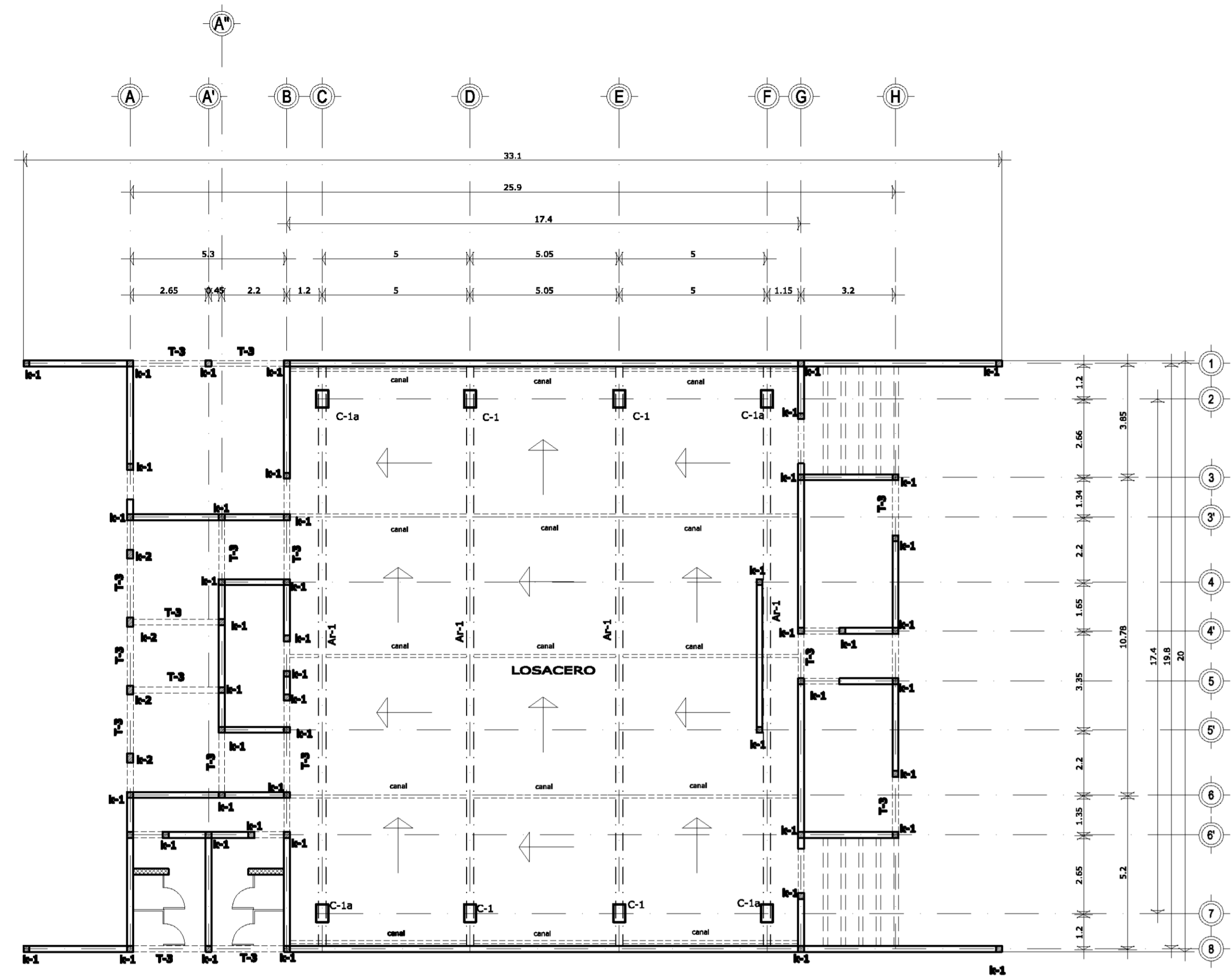
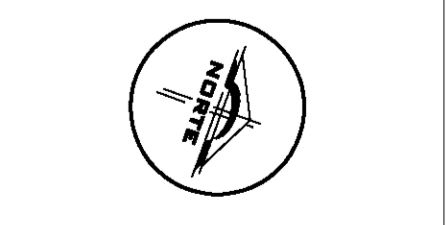
Centro de rehabilitación física en Coahuila, Veracruz

AUDITORIO

Esc. 1:125

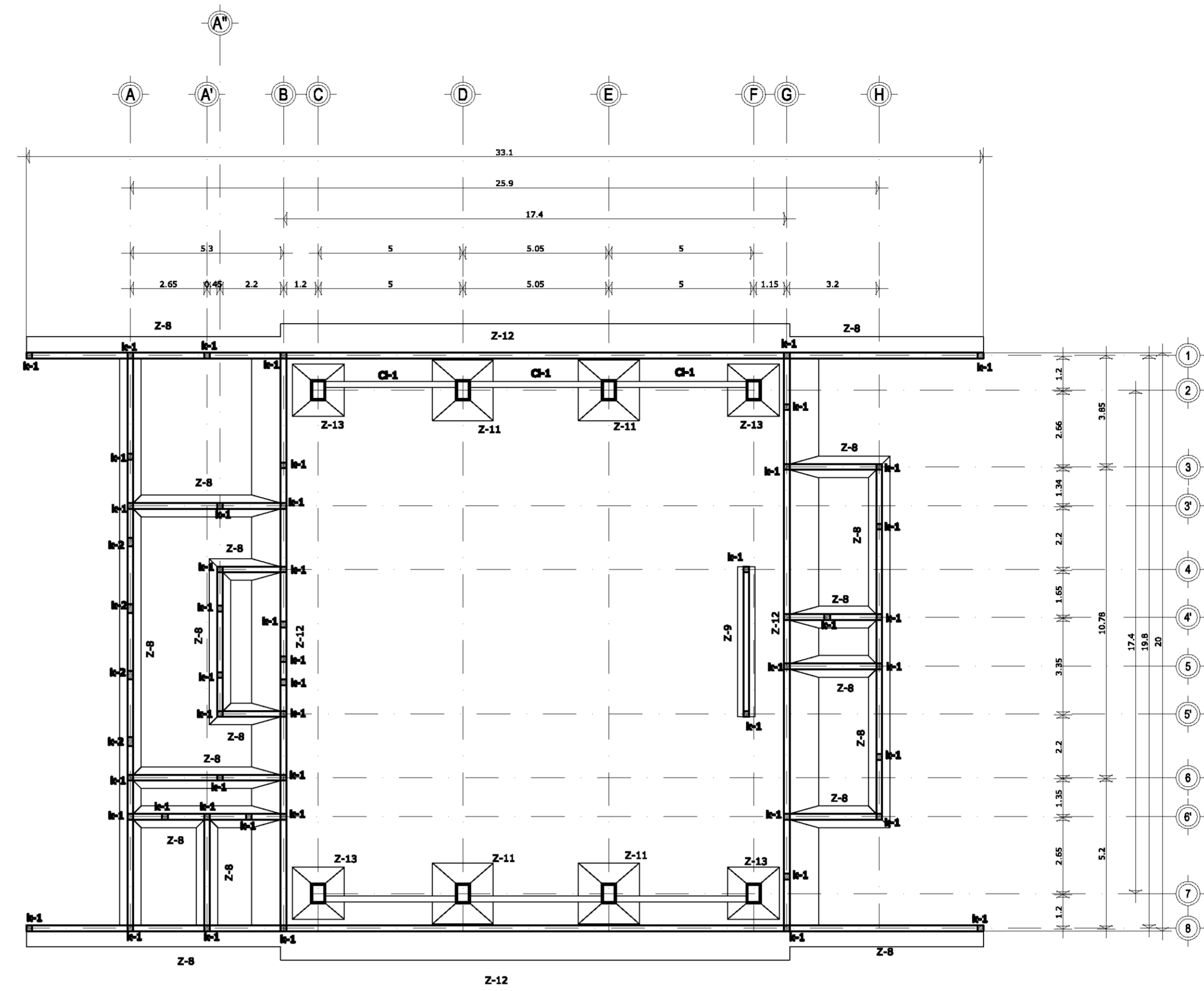


Pe-6



PLANTA ESTRUCTURAL

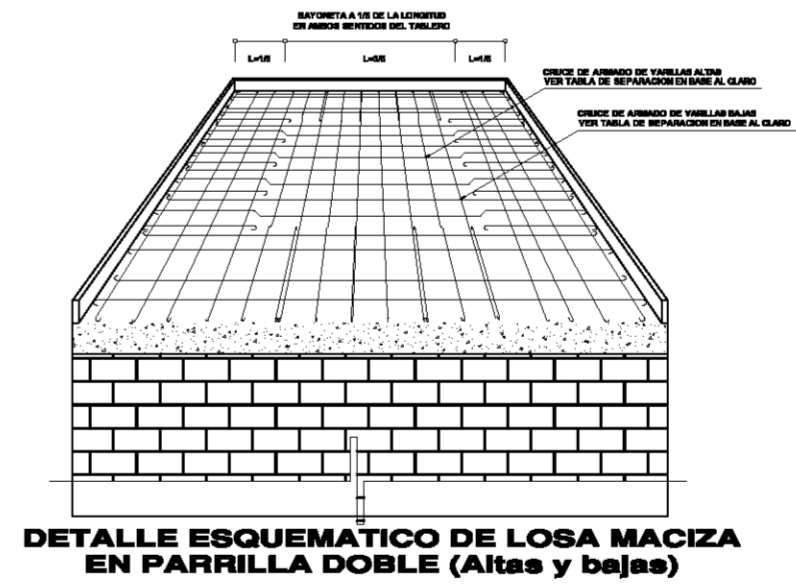
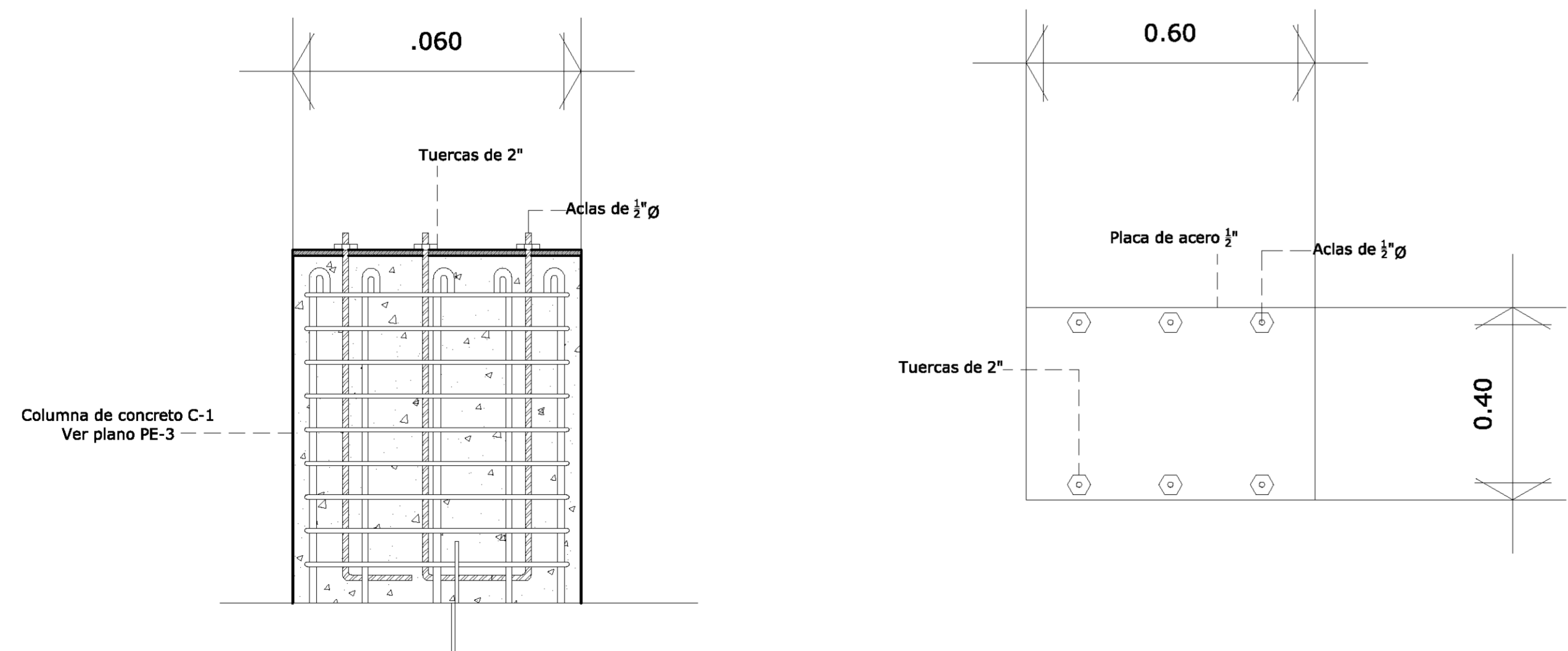
Para secciones de columnas y castillos ver plano estructural PE-3



PLANTA DE CIMENTACIÓN

Para dimensiones y armados de zapatas y cadenas de liga ver planos de cimentación Pc-4, Pc-5, Pc-6

DETALLE DE ANCLAJE DE PLACA EN COLUMNA



DETALLE DE LOSA 10cm espesor SIN ESCALA

Tabla para armado de losas de concreto con acero de refuerzo de 300 y concreto proporción 1:4:8 (80 lts. de agua por cada saco de cemento de 50kg)

DIMENSIONES EN METROS		SEPARACION DE ACERO DE REFUERZO (cm)		SEPARACION DE ACERO DE REFUERZO (cm)	
CLASE CORTE	CLASE LARGO	ARMADO BAJA (VARILLA 1)	ARMADO ALTO (VARILLA 2)	ARMADO BAJA (VARILLA 1)	ARMADO ALTO (VARILLA 2)
2.00 m	2.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m
2.00 m	3.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m
3.00 m	3.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m
3.00 m	4.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m
4.00 m	4.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m
4.00 m	5.00 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m

Dotificaciones para concreto

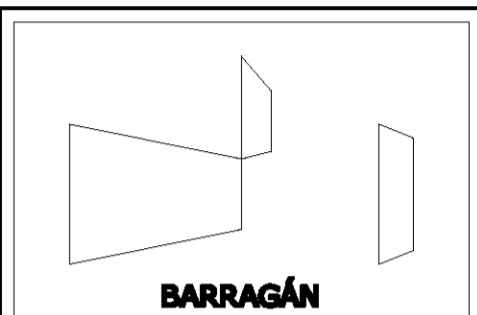
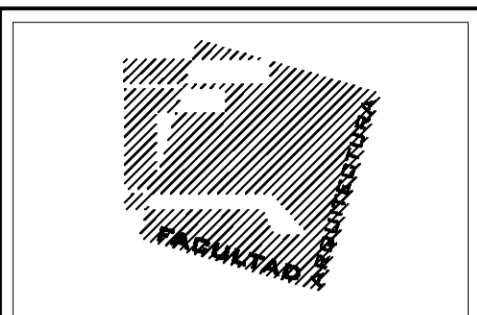
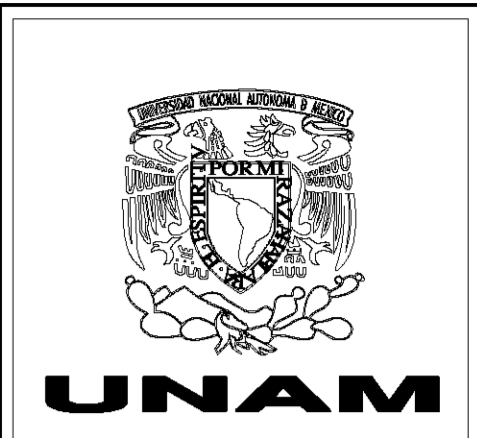
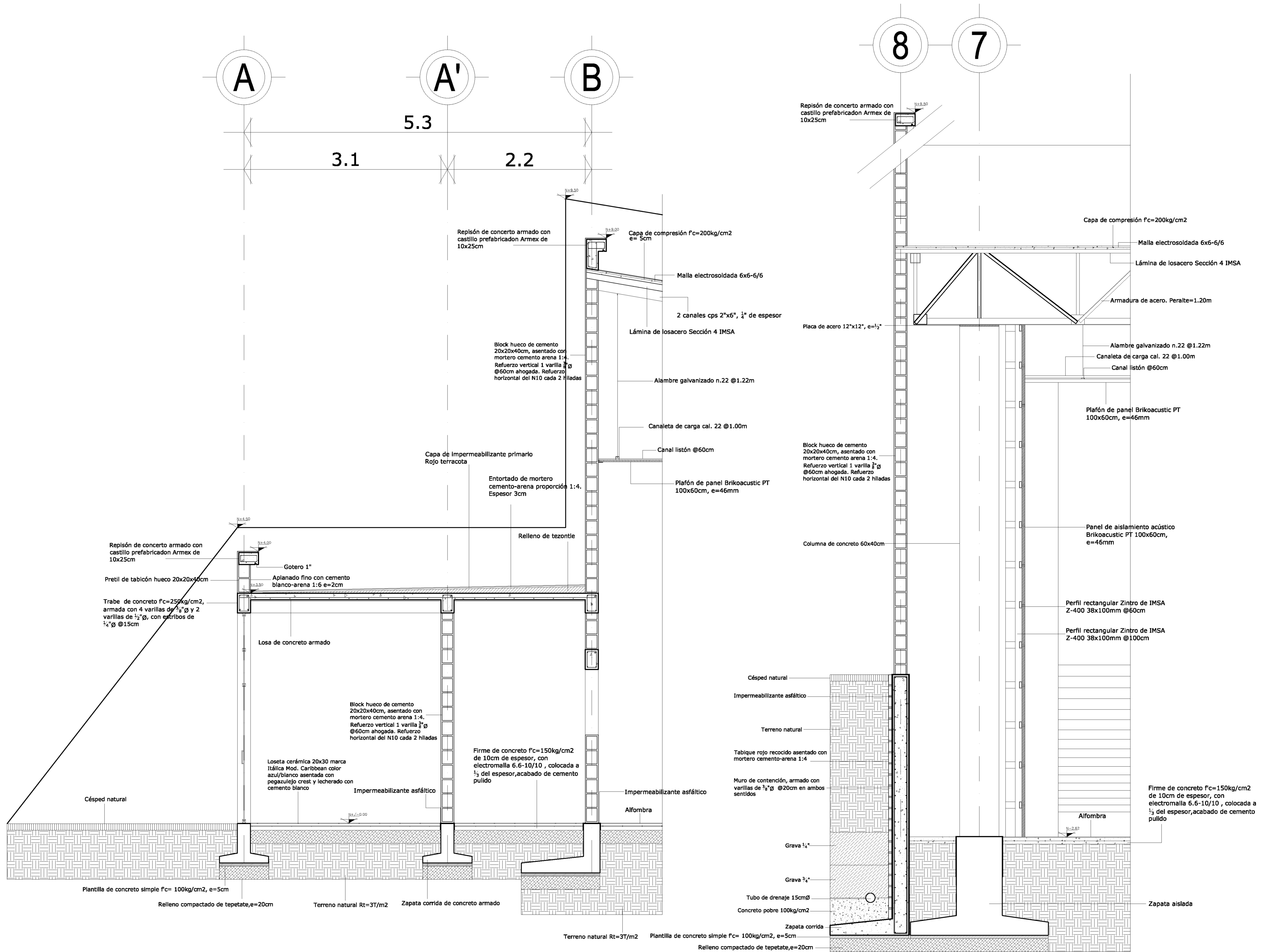
Resistencia: 150 Kg/cm <sup>2</sup> Para columnas y pilas	Resistencia: 200 Kg/cm <sup>2</sup> Para vigas, muros, columnas y cubiertas	Resistencia: 250 Kg/cm <sup>2</sup> Para bases, muros, columnas y cubiertas
1/4" bolón de graso	1/4" bolón de graso	1/4" bolón de graso
1/2" bolón de arena	1/2" bolón de arena	1/2" bolón de arena
1" bolón de arena	1" bolón de arena	1" bolón de arena
1" bolón de agua	1" bolón de agua	1" bolón de agua
1" saco de cemento	1" saco de cemento	1" saco de cemento

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN METROS.
- LOS CRUCES DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:05.
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO BUNO DE 300 O 400 Kg/cm<sup>2</sup> EXCEPTO EL ALAMBON QUE SERA SIERA GRADO ESTRUCTURAL 300 Kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS CRUCES DE LAS VARILLAS, ASÍ COMO EL ALAMBON #3 SE HAN DE BOLSARONAR O SOBIR UN PUNO CON UNA PUNTA GIBRORIA EL 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DIBUJANDO.
- EL CONCRETO SERA DE F<sub>cu</sub> = 250kg/cm<sup>2</sup>.
- NO SE INCLUIRAN MAS DEL 3% DE ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE UNO EL ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTIRIO SE COLOCARA A PARO DEL AFUJO.
- EN LOS CRUCES LOS ESTIRIOS NO SE INTERROMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- POSAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (—) EN LOS ESTIRIOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN LUNGUITO PERPENDICULAR A EL.

TABLA DE EQUIVALENCIAS	
DIAMETRO (mm)	DIAMETRO (mm)
1/4"	6.35
1/2"	12.70
3/4"	19.05
1"	25.40
1 1/4"	31.75
1 1/2"	38.10
2"	50.80
2 1/2"	63.50
3"	76.20
3 1/2"	88.90
4"	101.60

10.- MEDIDORES MINIMOS: 25mm



Seminario de titulación II  
2007-2

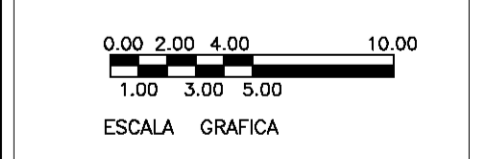
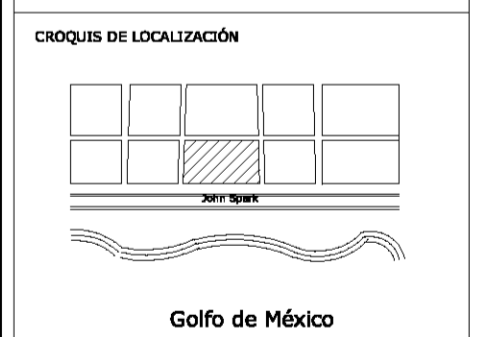
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Cortes por fachada

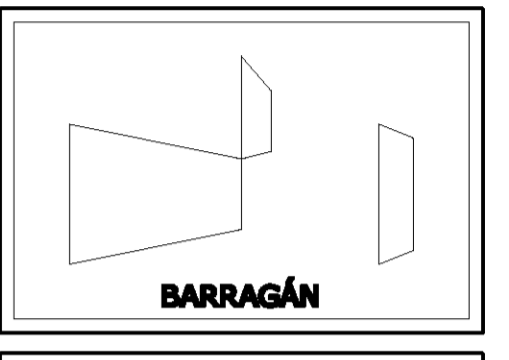
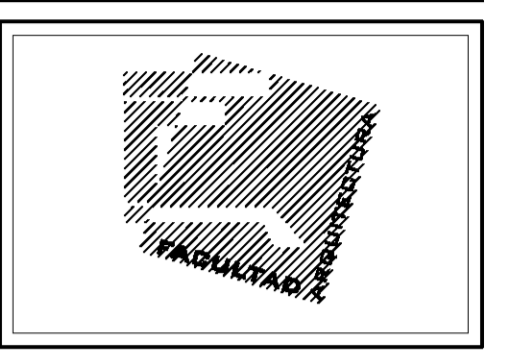
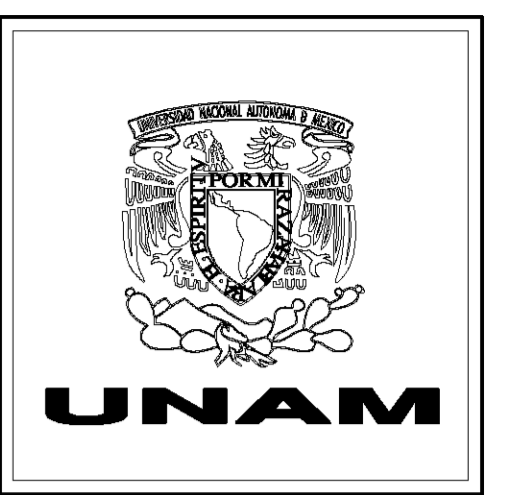
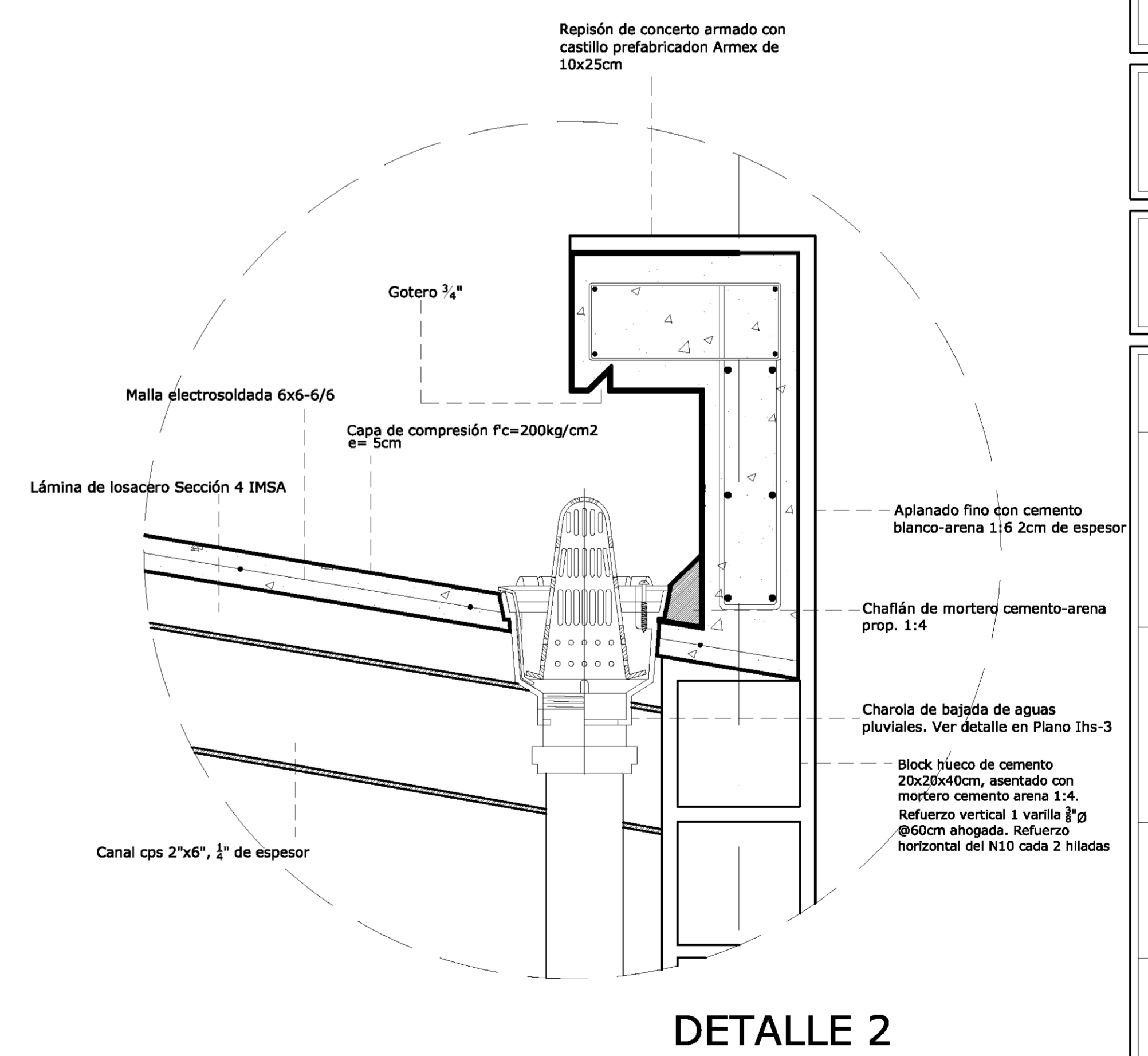
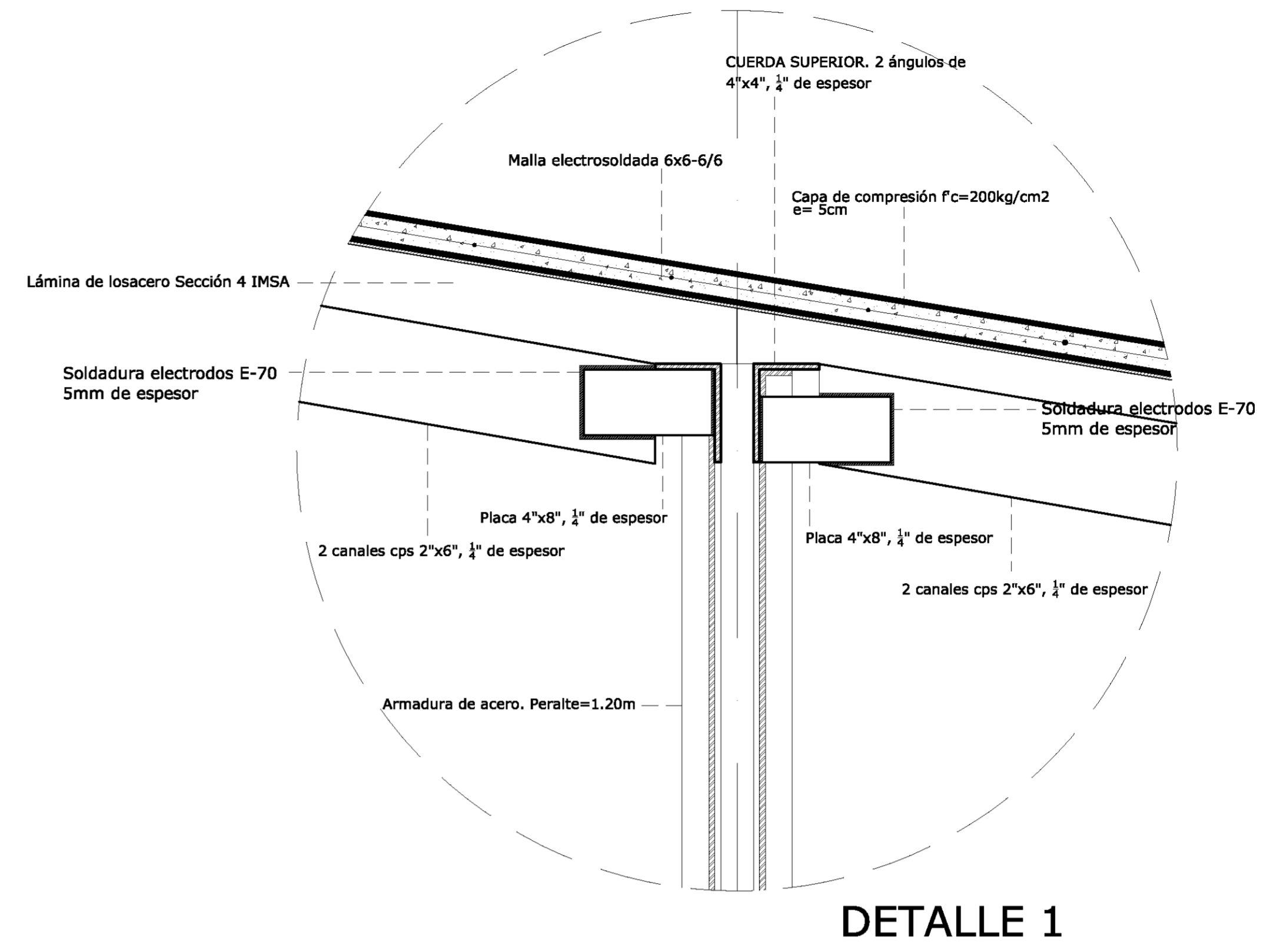
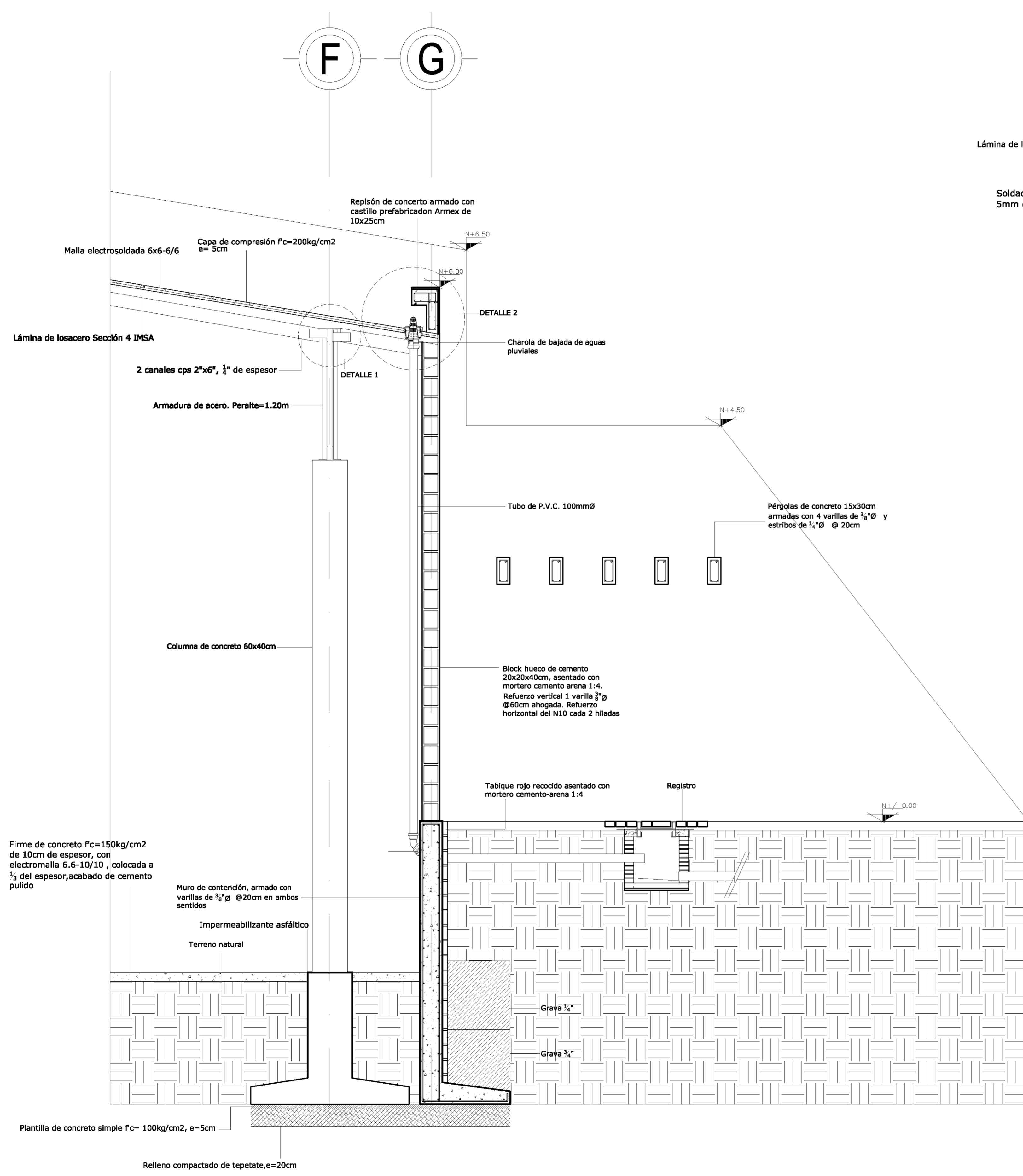
Esc. 1:25



**Pe-7**







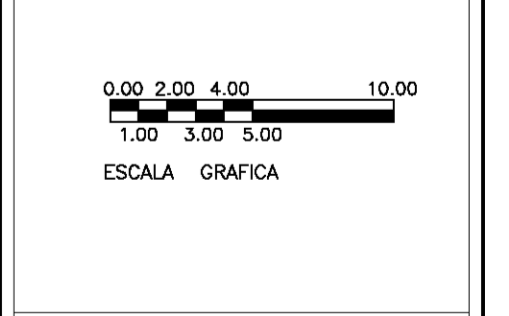
Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

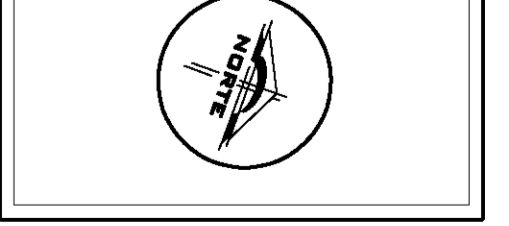
Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

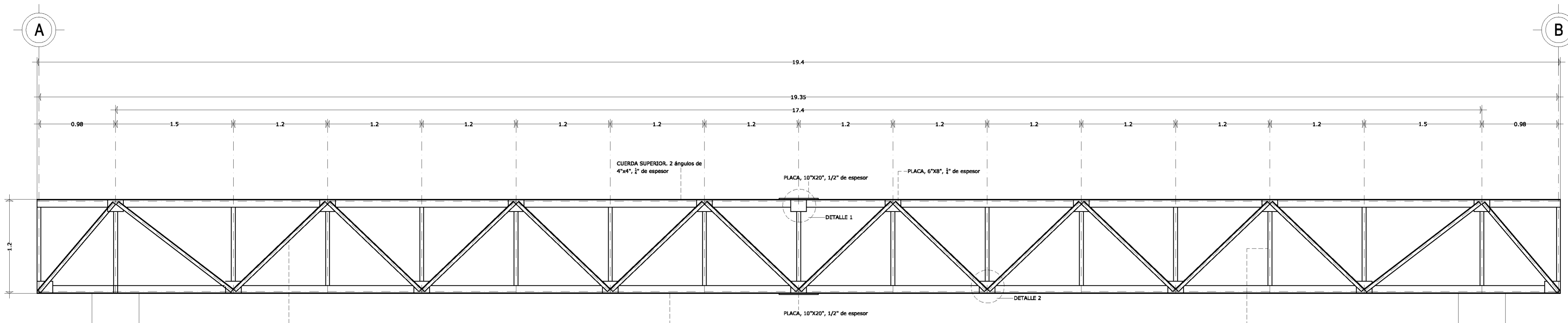
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Cortes por fachada

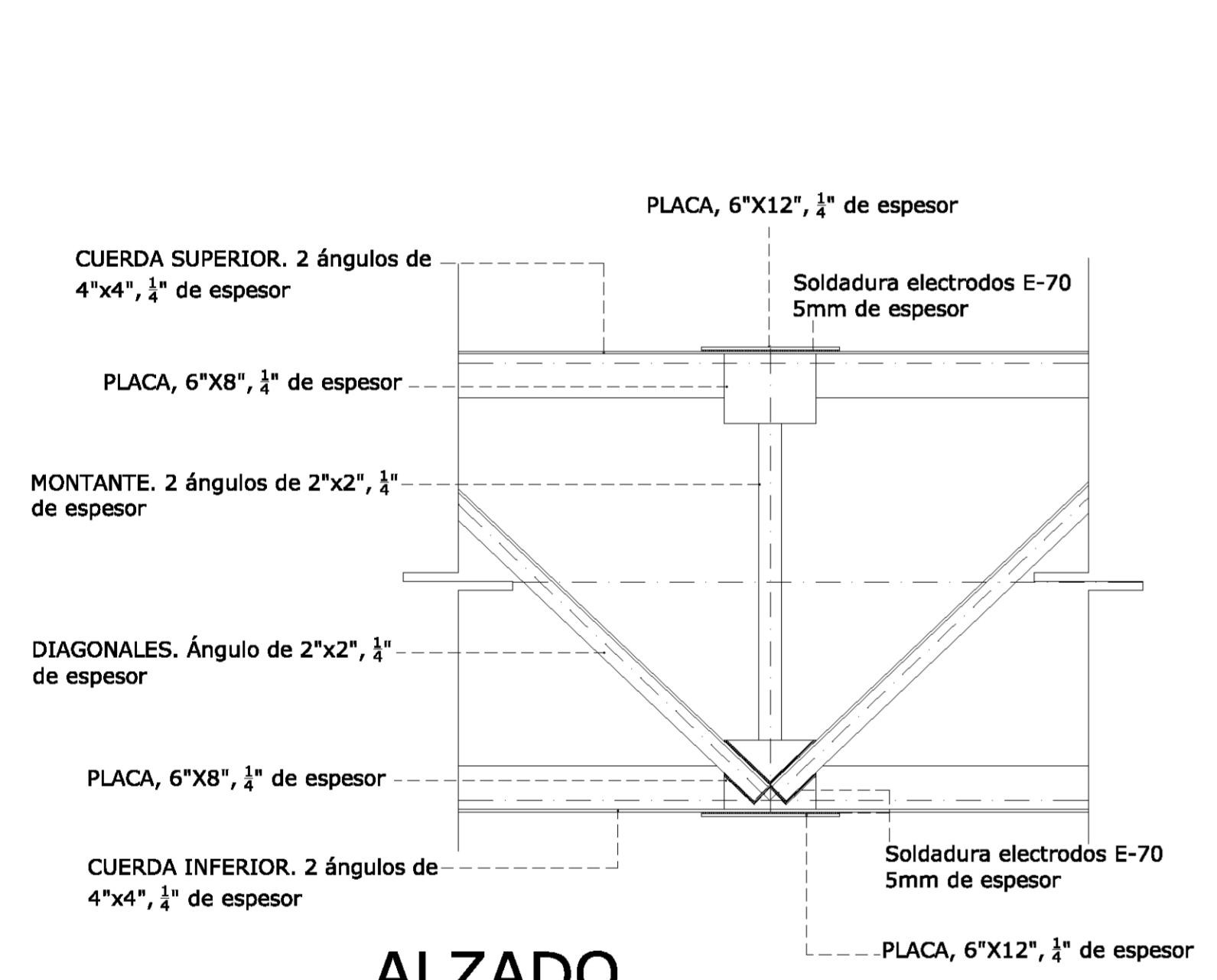


**Pe-8**

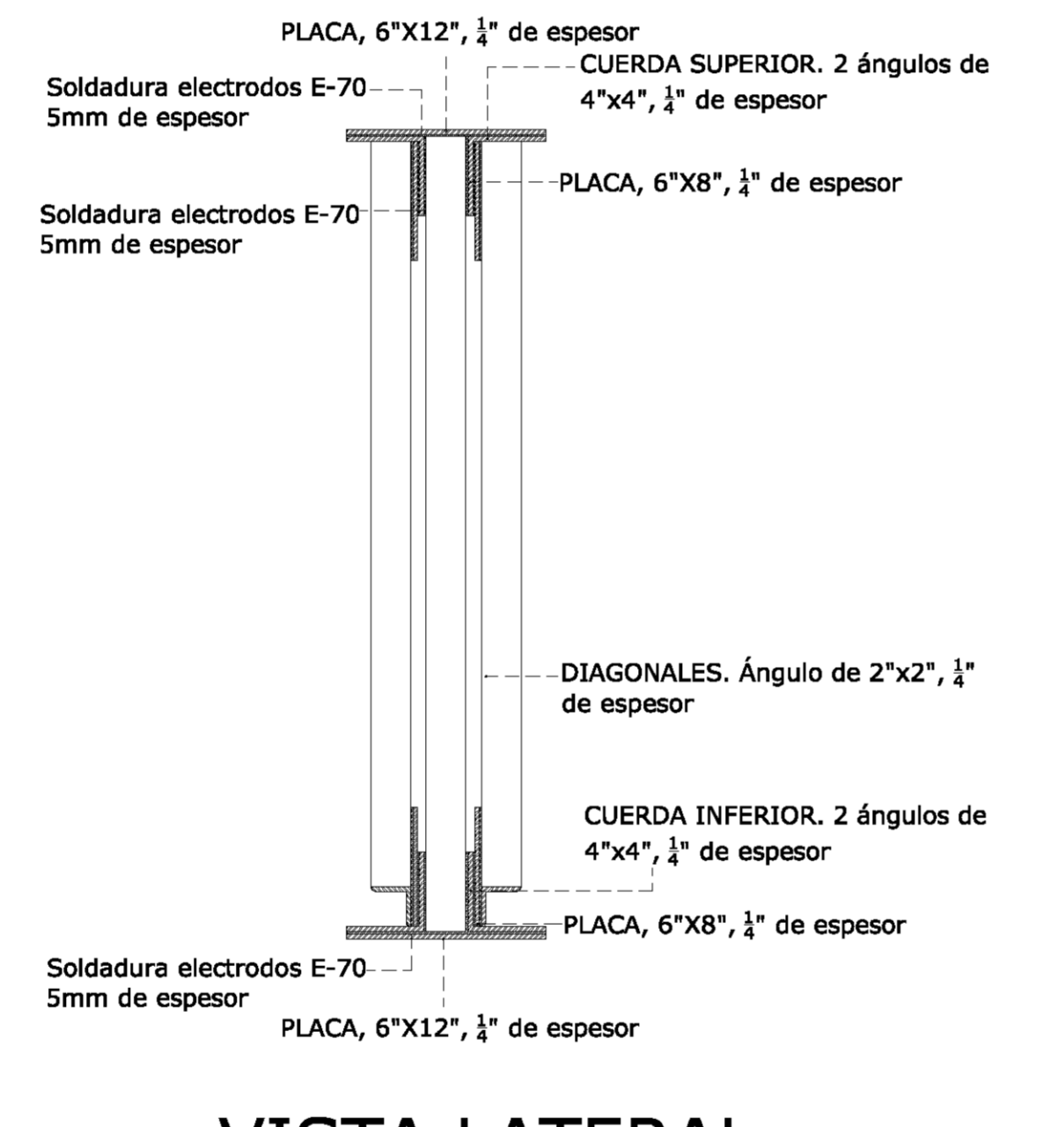




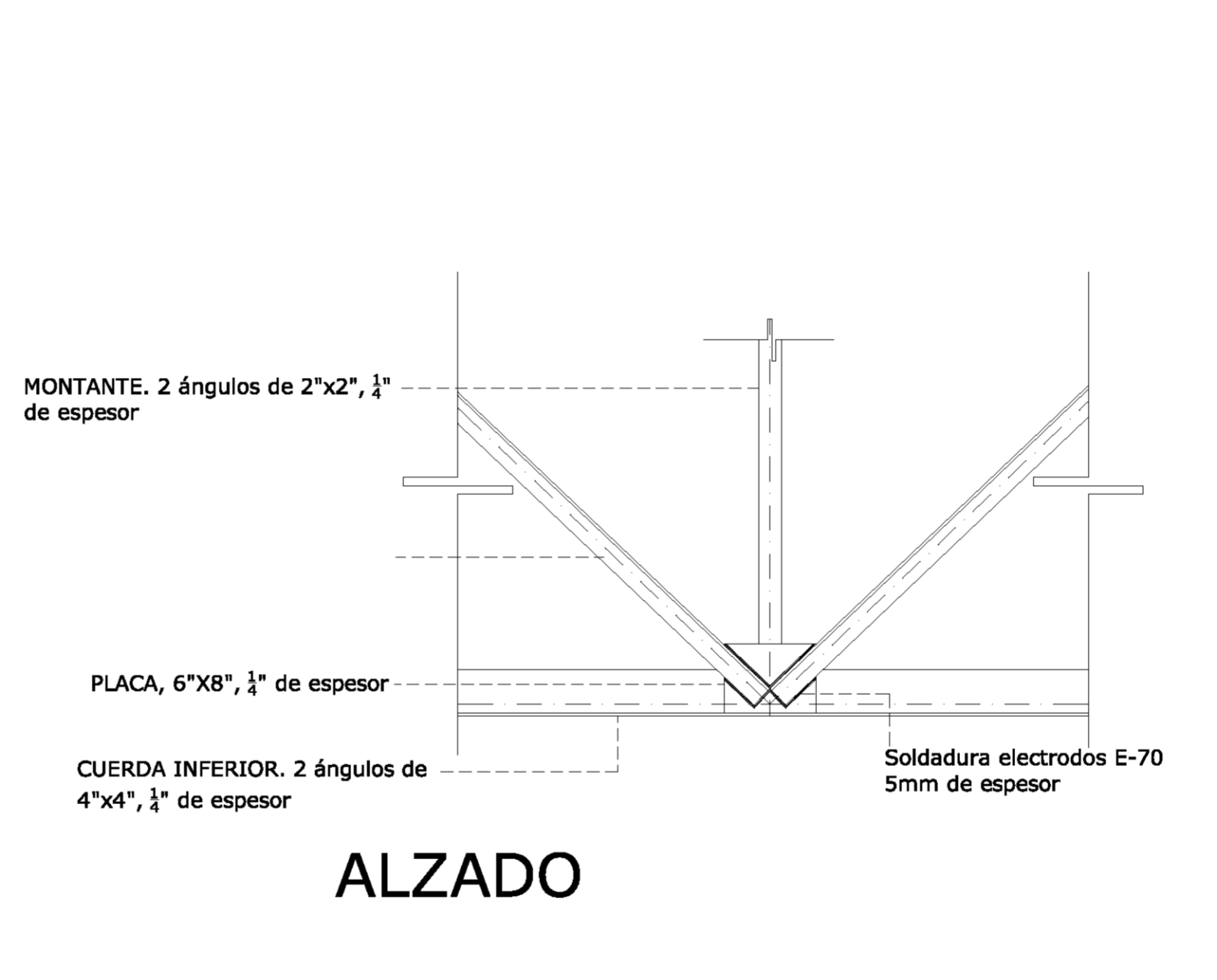
**ARMADURA AR-1  
Alzado Longitudinal**



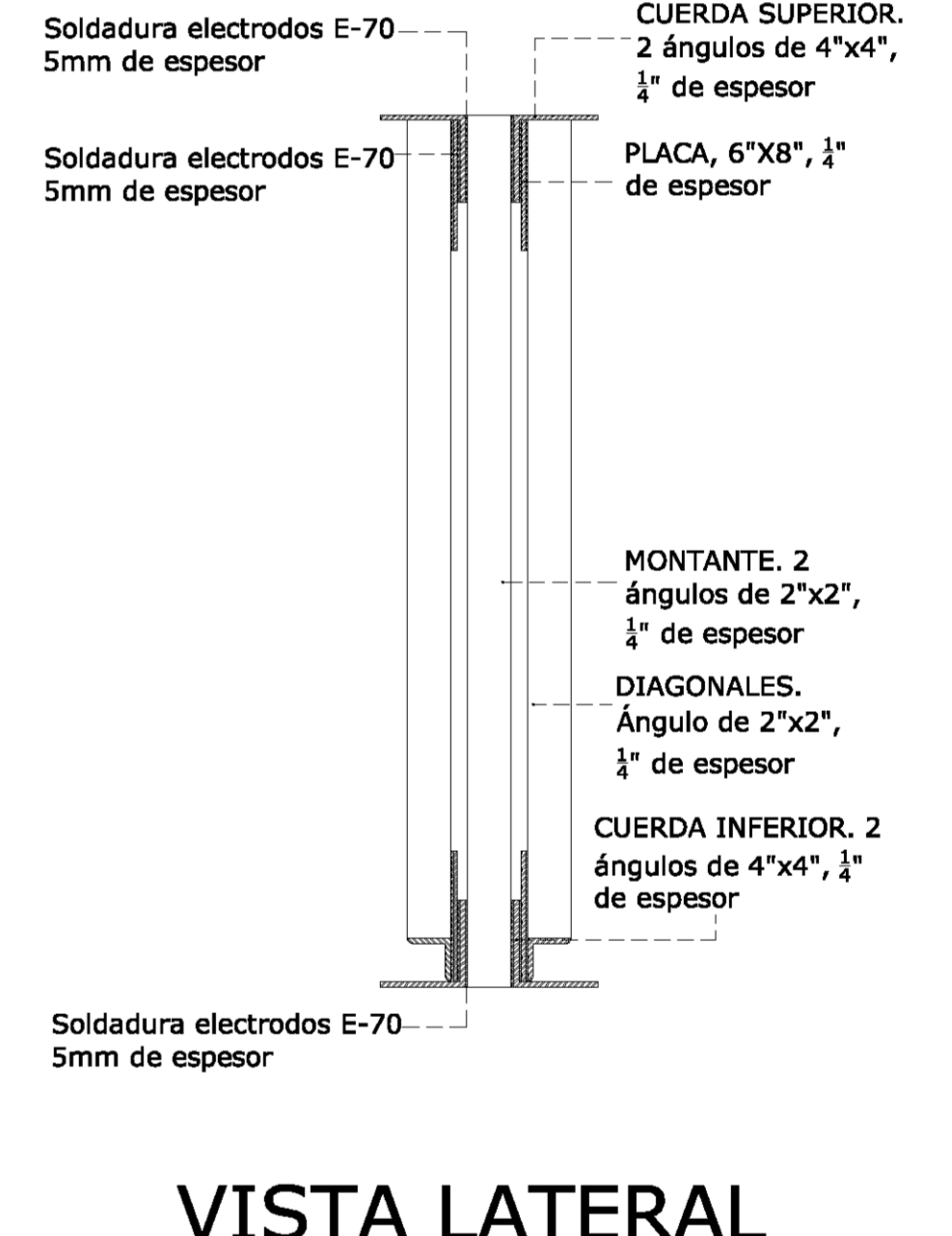
**ALZADO**



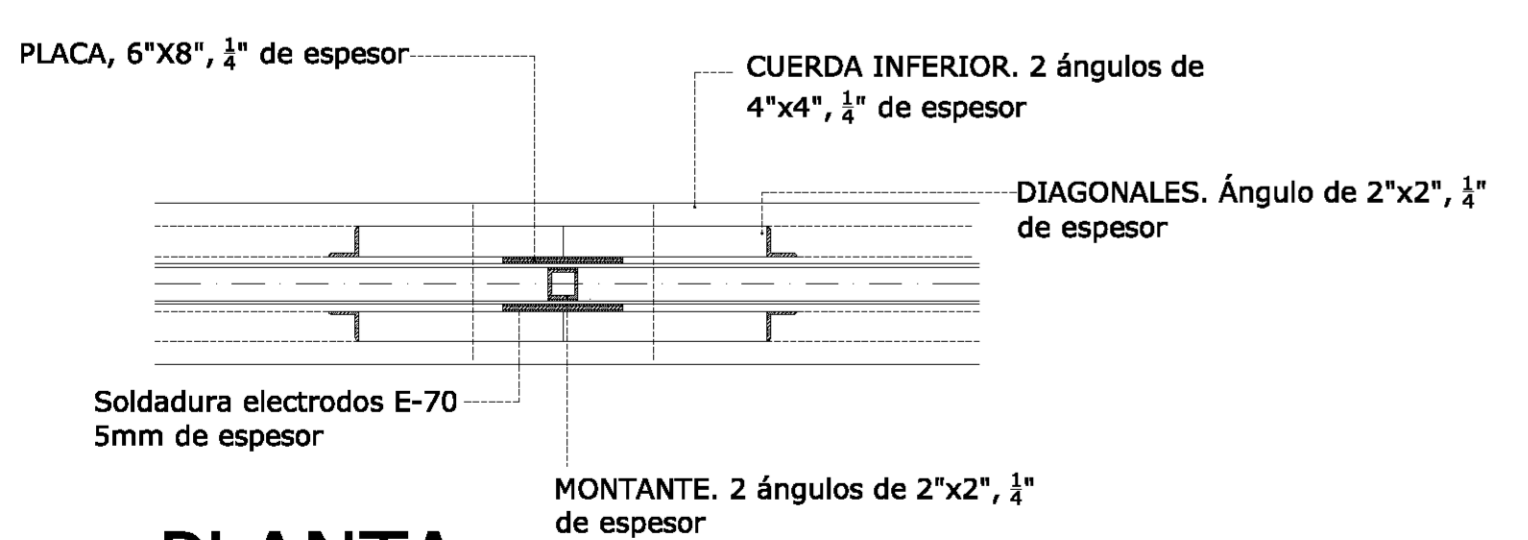
**VISTA LATERAL**



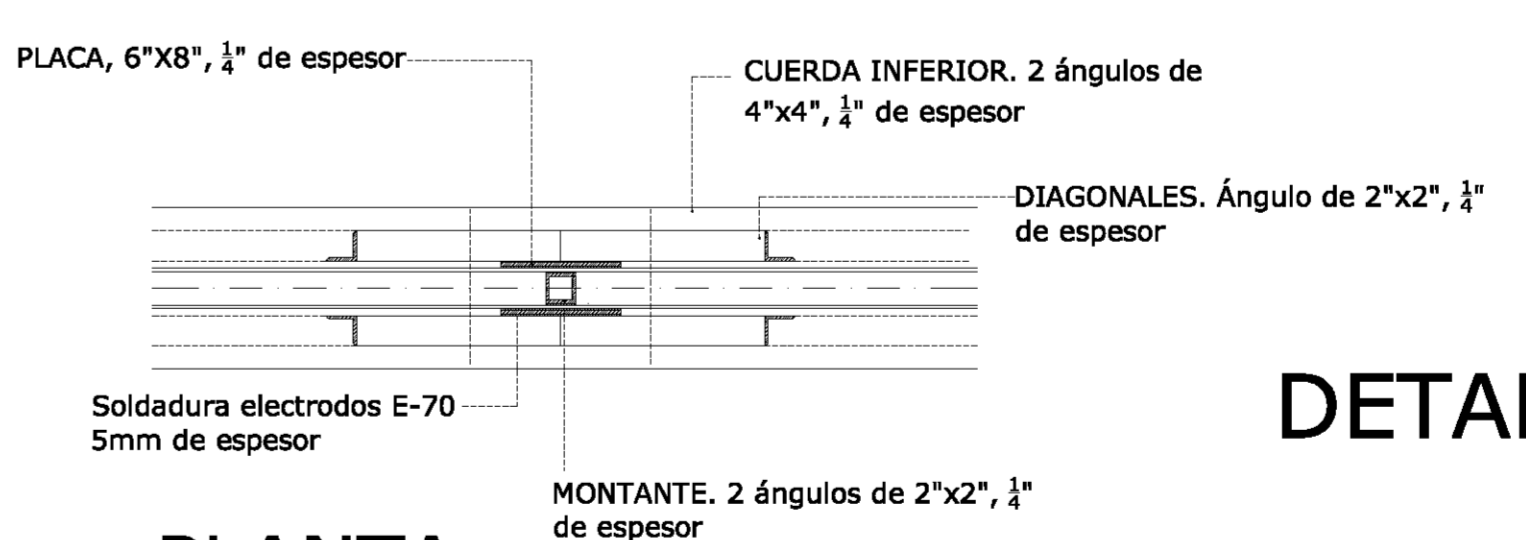
**ALZADO**



**VISTA LATERAL**



**PLANTA**



**DETALLE 2**

**DETALLE 1**

**NOTAS DE SOLDADURA**

- 1.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA MANUAL USADOS PARA ELABORAR LAS JUNTAS DEBEN REVISARSE DEBERAN TENER CARACTERISTICAS TALES QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DEL METAL DE APLICACIÓN PROPORCIONADO POR ELLOS, NO SEA MENOR QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN MÍNIMA ESPECIFICADA PARA EL MATERIAL BASE QUE SE ESTÁ SOLDANDO.
- 2.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS DEBERAN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES PARA ELECTRODOS DE LOS SERIE E60-X2 Y E70-X2, RECOMENDADOS PARA SOLDADURA EN ACEROS SUAVES.
- 3.- LOS ELECTRODOS QUE SE UTILIZAN PARA ELABORAR LAS JUNTAS SOLDADAS DEBERAN ENCONTRARSE SECOS ANTES DE SER UTILIZADOS, PARA LA CUAL, SE LES MANTENDRAN EN UN HORNO A UNA TEMPERATURA COMPRENDIDA ENTRE 320 Y 200 °C. EN UN LAPSO NO MENOR DE 2 HORAS Y NO SE UTILIZARAN AQUELLOS ELECTRODOS QUE HAYAN ESTADO HUMEDOS O HUMECIDOS.
- 4.- LAS SUPERFICIES Y BORDES EN QUE SE DEPOSITARA LA SOLDADURA DEBEN SER LISAS, UNIFORMES, LIBRES DE MUESCAS, GRIETAS U OTROS DEFECTOS QUE PUEDE AFECTAR DEFORMABILIDAD LA CALIDAD O RESISTENCIA DE LA JUNTA.

ADemás NO DEBE HABER EN ELAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUELVAS, ESCORIA, GRIetas, GRASA, PINTURA Y OTROS MATERIALES EXTRANOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA O PRODUCCION HUMOS INCONVENIENTES.

5.- CUANDO LOS BORDES SE PREPARAN CON CORTES HECHOS CON OXI-GENO, ESTOS SE LLEVARAN DE PREFERENCIA A MAQUINA, DEBERAN SER LISOS Y REGULARES Y ANTES DE SOLDAR SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE LA ESCORIA PRODUCIDA POR EL CORTE.

6.- CUANDO SEA NECESARIO, LOS BORDES DEBERAN DE ESMERLARSE HASTA PROPORCIONAR UNA SUPERFICIE CON LAS CARACTERISTICAS CITADAS EN EL INCISO ANTERIOR.

7.- SE PROHIBE CUALQUIER FORMA DE ACCELERACION DEL PROCESO DE EMPERAMIENTO DE LAS JUNTAS SOLDADAS.

8.- LAS PRUEBAS DE LABORATORIO QUE SE REALICEN A LAS SOLDADURAS DEBERAN SER AUTORIZADAS POR EL ESTRUCTURISTA.

**DETALLE DE UNA ESPECIFICACION DE SOLDADURA**

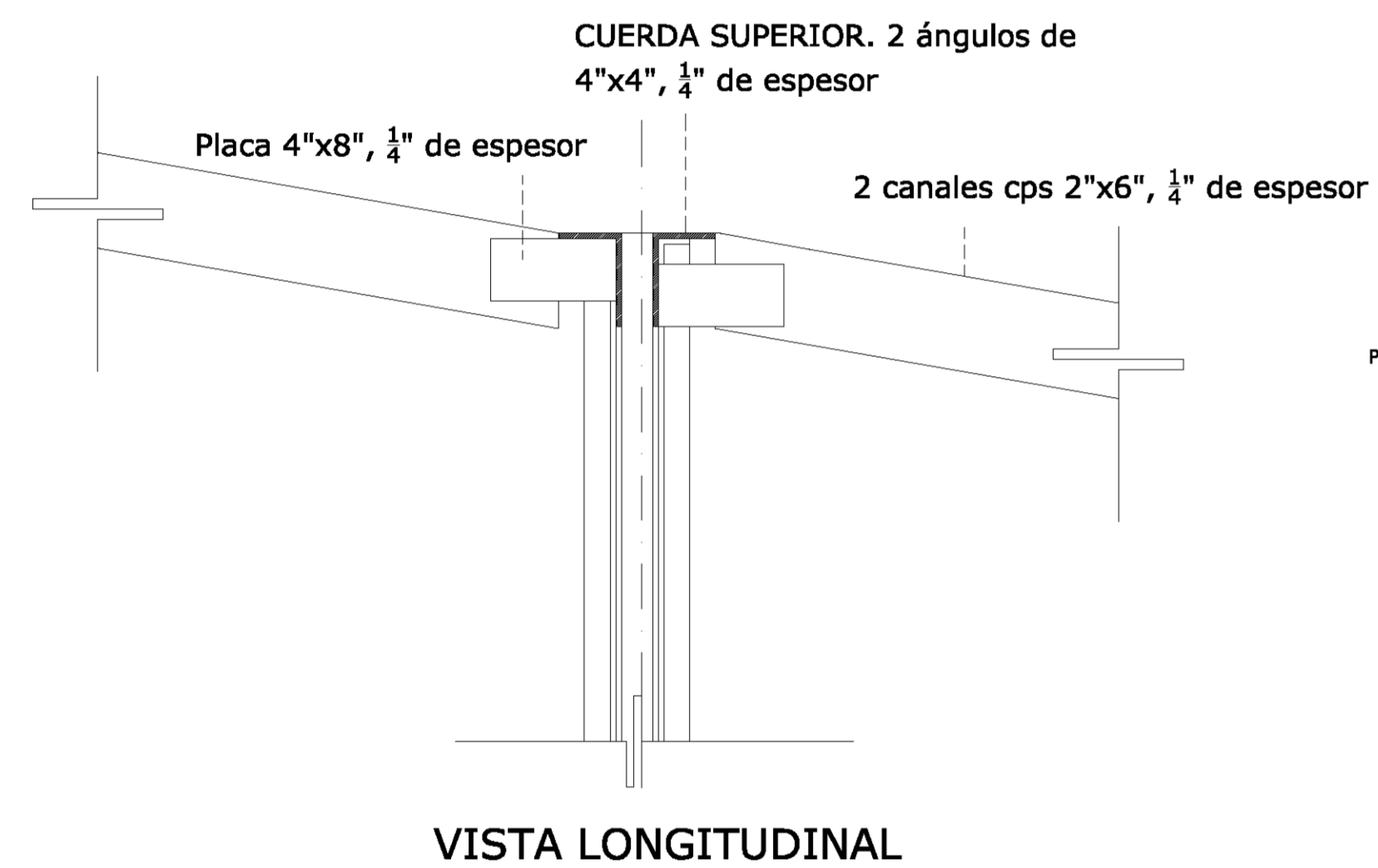
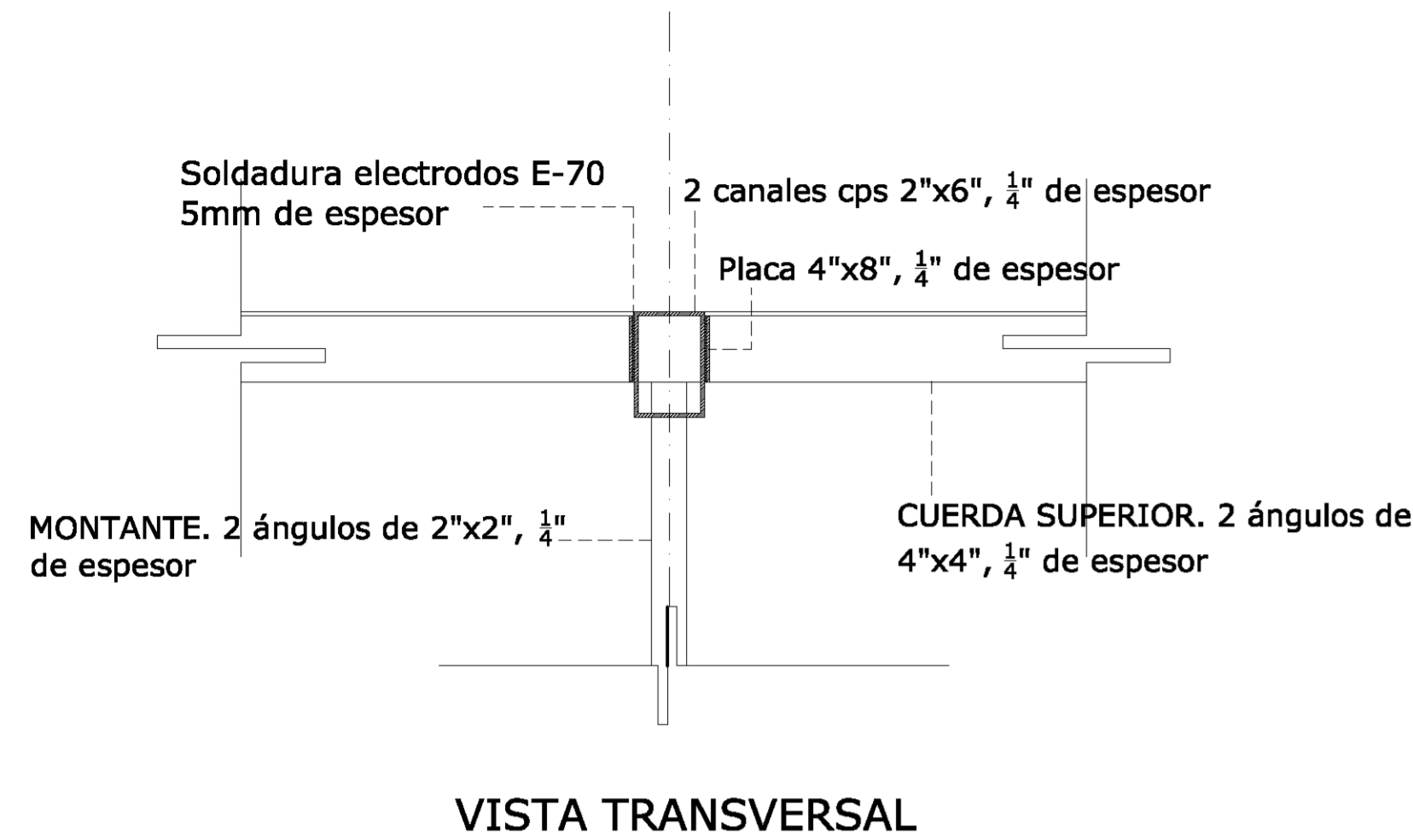
**SIMBOLOS BASICOS PARA SOLDADURA ELECTRICA**

TIPO DE SOLDADURA	TIPO DE SOLDADURA	
	ABERTURA EN LA BAZA	CONTORNO
ABERTURA EN LA BAZA	CONTORNO	ABERTURA EN LA BAZA
CONTORNO	ABERTURA EN LA BAZA	CONTORNO

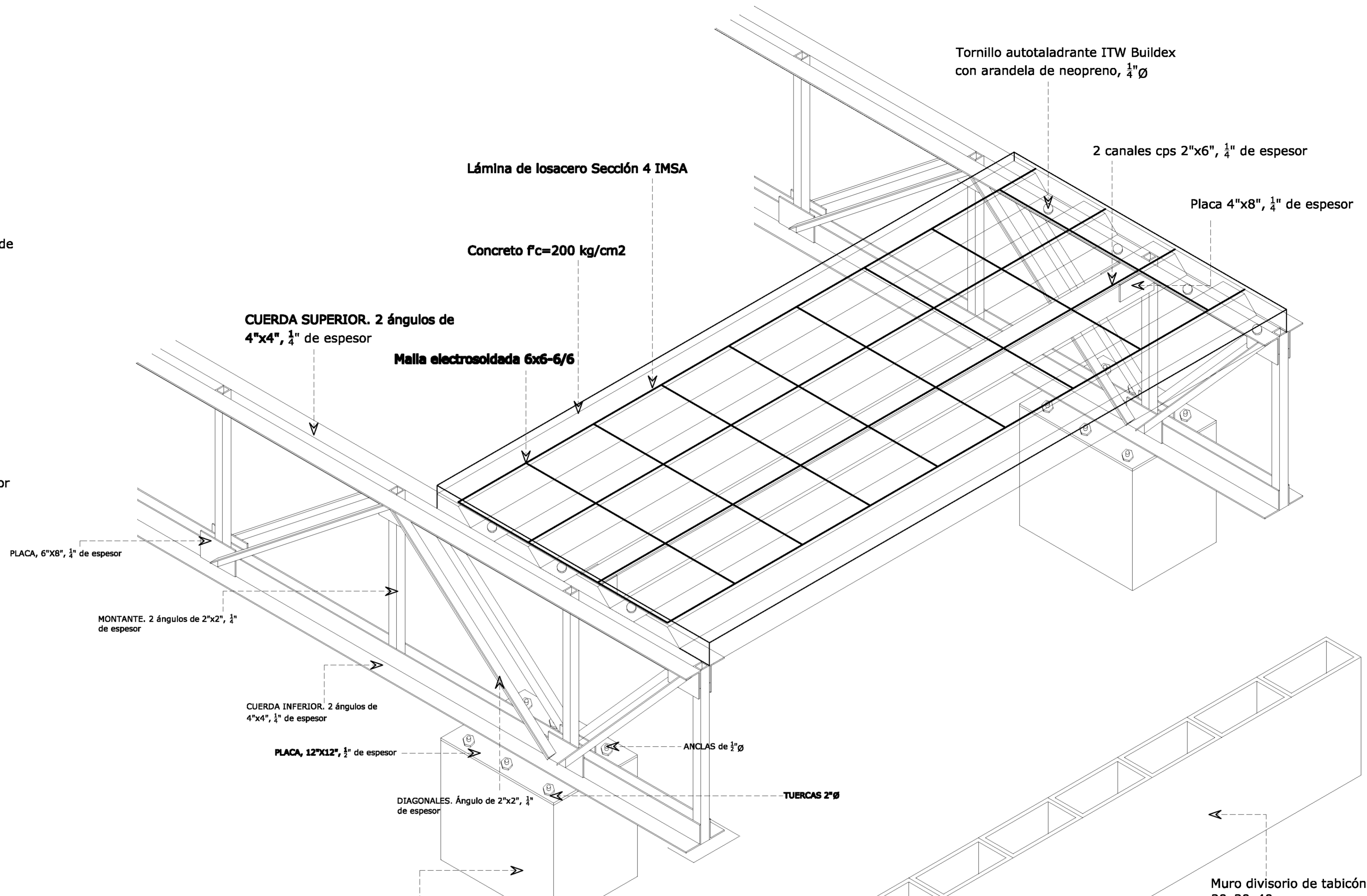
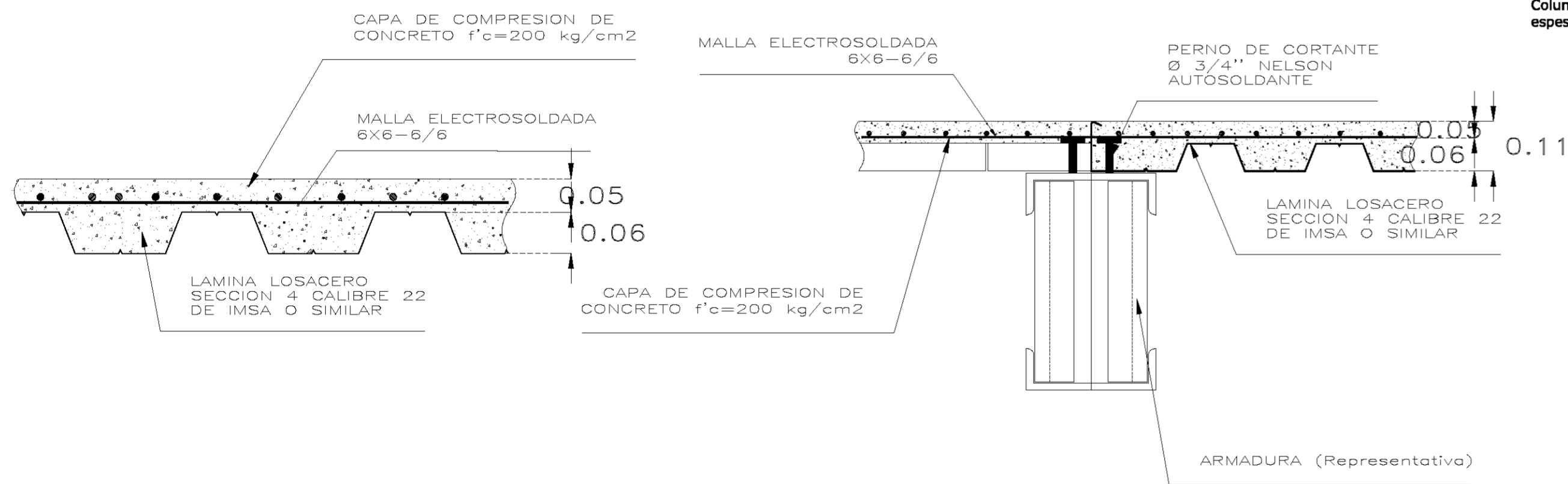
**SIMBOLOGIA COMPLEMENTARIA**

4	SOLDA EN CAMPO	○	SOLDA AL RECIPIENTE	—	ENSARTE PLANO	⤵	ENSARTE CONVEXO
---	----------------	---	---------------------	---	---------------	---	-----------------

## DETALLE DE UNIÓN DE CANAL CON ARMADURA PRINCIPAL



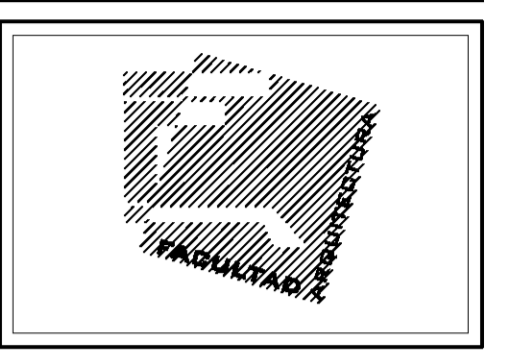
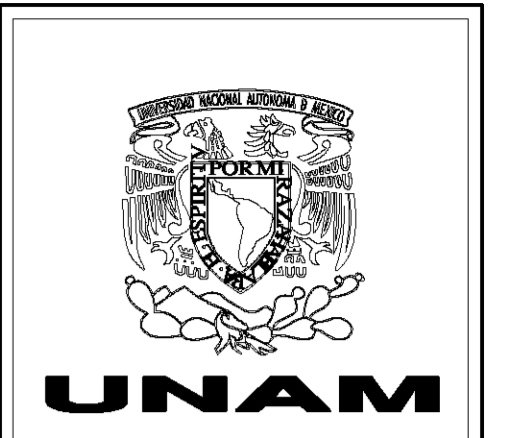
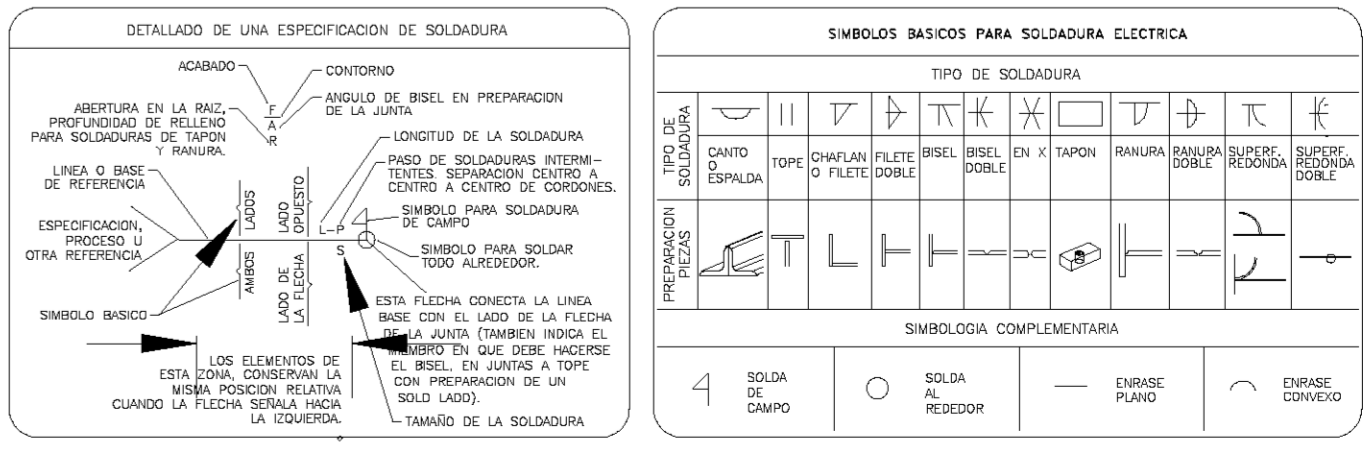
## DETALLES DE COLOCACIÓN DE LOSACERO



## DETALLE ISOMÉTRICO DE CUBIERTA

### NOTAS DE SOLDADURA

- 1.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA MANUAL USADOS PARA ELABORAR LAS JUNTAS DEBEN TENER CARACTERÍSTICAS TALES QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DEL METAL DE APOSIACIÓN PRODUCCION POR ELLOS, NO SEA MENOR QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN MÍNIMA ESPECIFICADA PARA EL MATERIAL BASE QUE SE ESTÁ SOLDANDO.
- 2.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES PARA ELECTRODOS DE LOS TIPOS E70-X2 Y E70-X4, RECOMENDADOS PARA SOLDADURA EN ACEROS SUAVES.
- 3.- LOS ELECTRODOS QUE SE UTILIZAN PARA ELABORAR LAS JUNTAS SOLDADAS DEBERÁN ENCONTRARSE SECOS ANTES DE SER UTILIZADOS, PARA LA CUAL, SE LES MANTENDRÁN EN UN HORNO A UNA TEMPERATURA COMPRENDIDA ENTRE 230 Y 280 °C, EN UN LAPSO NO MENOR DE 2 HORAS Y NO SE UTILIZARÁN AQUELLOS ELECTRODOS QUE HAYAN ESTADO HUMEDOS O HUMECEDOS.
- 4.- LAS SUPERFICIES Y BORDES EN QUE SE DEPOSITA LA SOLDADURA DEBEN SER LISAS, UNIFORMES, LIBRES DE MUESCAS, CRISTAS U OTROS DEFECTOS QUE PUEDE AFECTAR DESFAVORABLEMENTE LA CALIDAD O RESISTENCIA DE LA JUNTA.
- 5.- ADemás NO DEBE DE HABER EN ELLOS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUELAS, ESCORIA, CRISTAS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTERNOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA O PRODUCCION HUMOS INCONVENIENTES.
- 6.- CUANDO LOS BORDES SE PREPARAN CON CORTES HECHOS CON OXÍGENO, ESTOS SE LLEVARÁN DE PREFERENCIA A MAQUINA, DEBERÁN SER LISOS Y REGULARES Y ANTES DE SOLDAR SE LAMPARÁN PERFECTAMENTE LA SECCION PROTEGIDA POR EL CORTE.
- 7.- CUANDO SEA NECESARIO, LOS BORDES DEBERÁN DE ESMERLARSE HASTA PROPORCIONAR UNA SUPERFICIE CON LAS CARACTERÍSTICAS CITADAS EN EL INCISO ANTERIOR.
- 8.- SE PROHIBE CUALQUIER FORMA DE ACCELERACION DEL PROCESO DE DUREAMIENTO DE LAS NUEVAS SOLDADAS.
- 9.- LAS PRUEBAS DE LABORATORIO QUE SE REALICEN A LAS SOLDADURAS DEBERÁN SER AUTORIZADAS POR EL INGENIERO.



BARRAGÁN

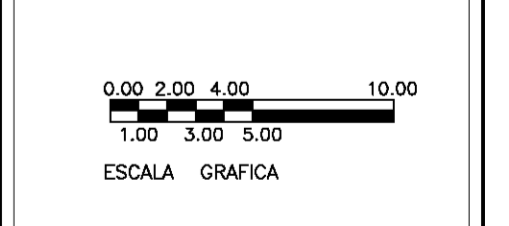
Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

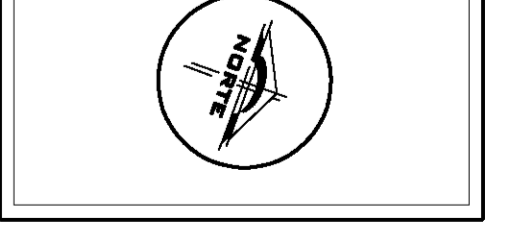
Alumno:  
V́ctor Daniel Morales Salas

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Armatura de auditorio

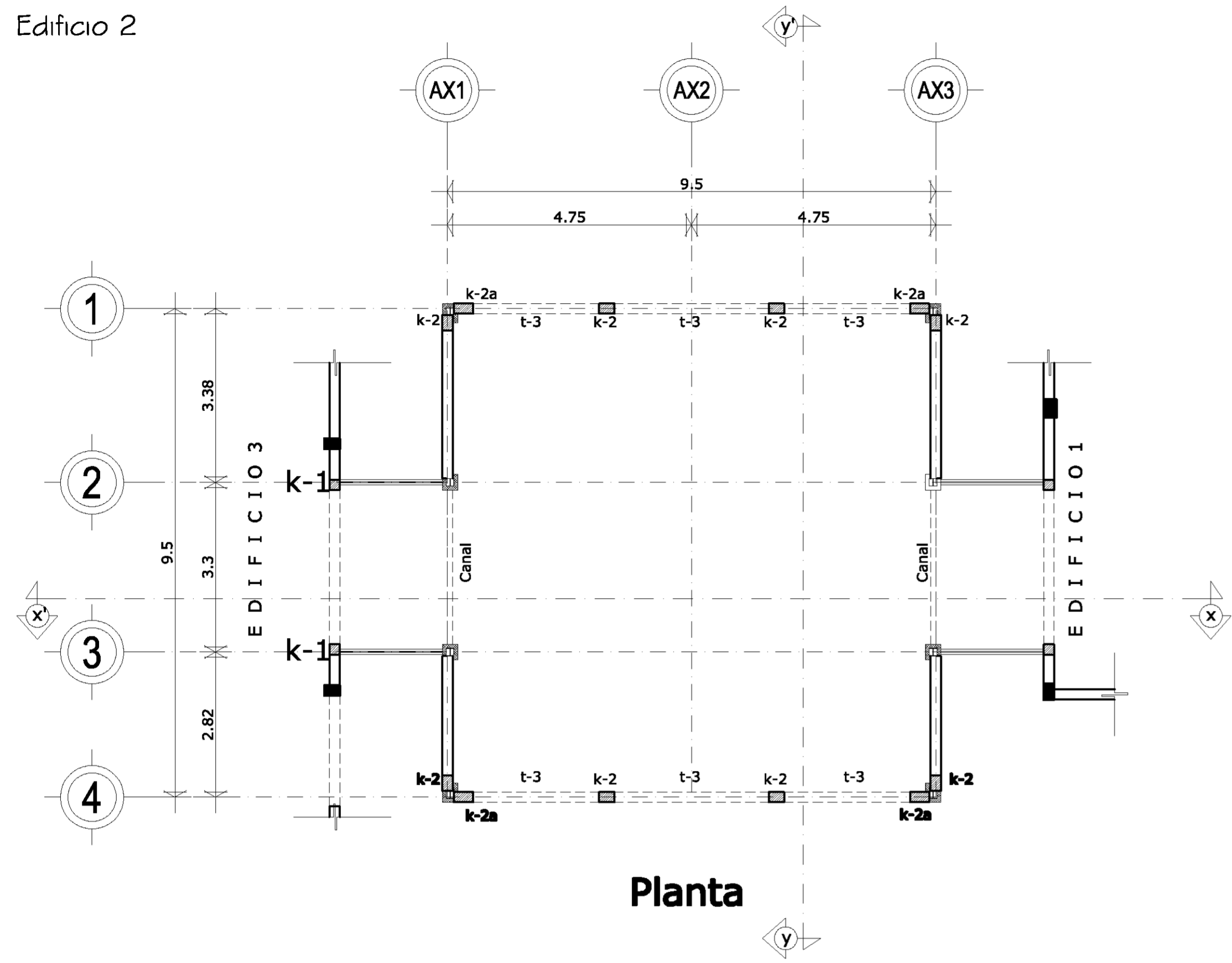


# Pe-10

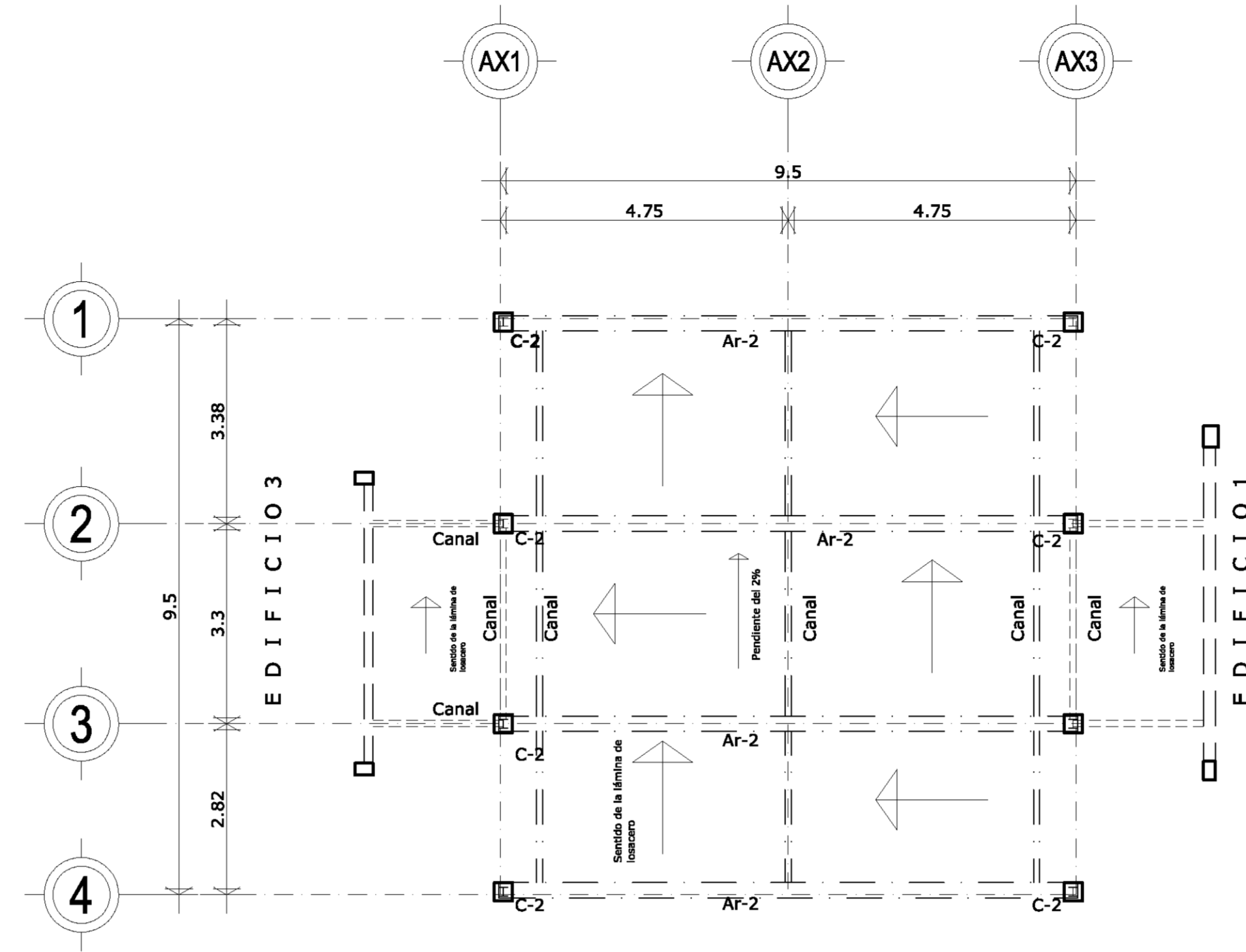


# VESTÍBULO DE ACCESO

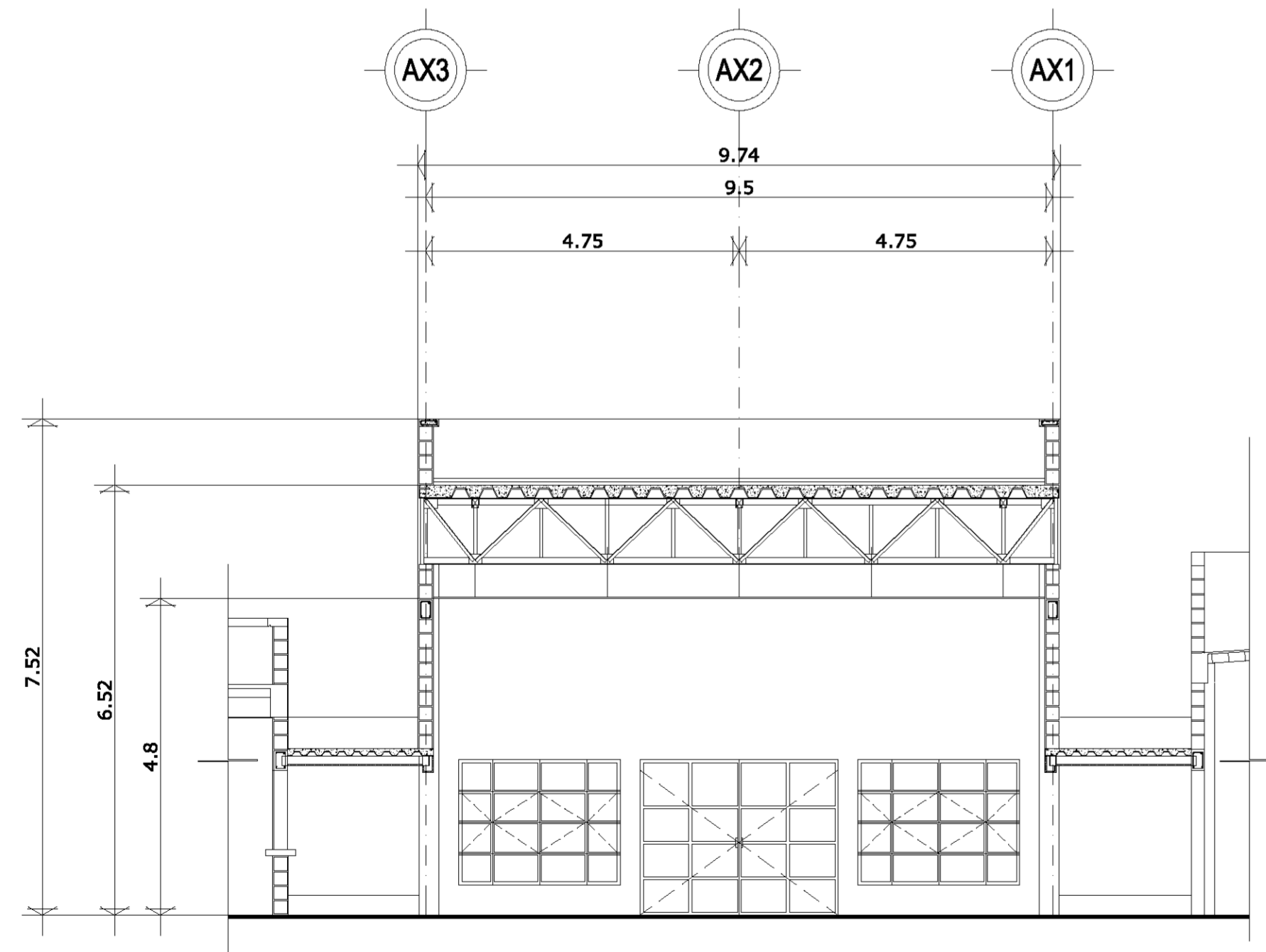
Edificio 2



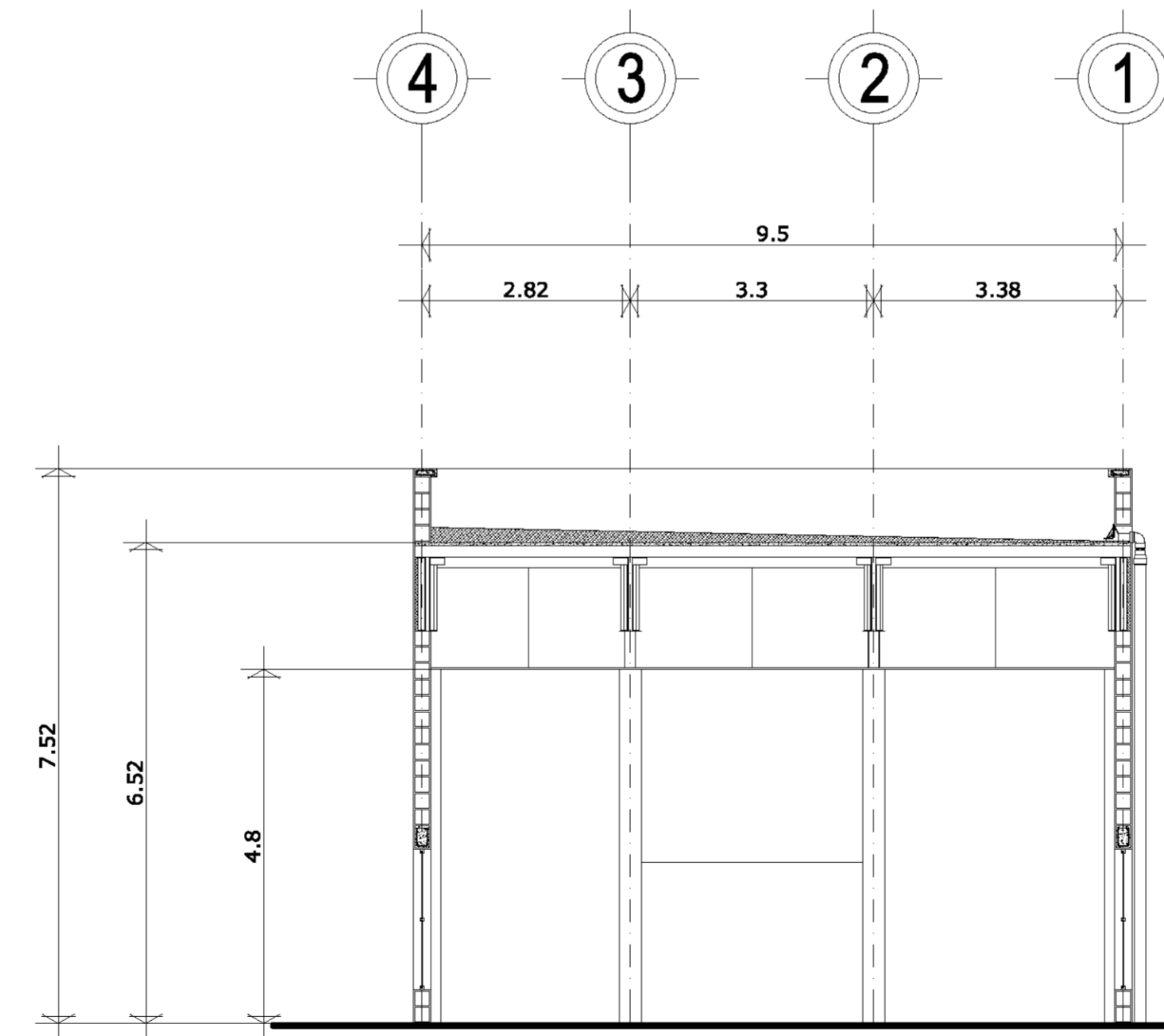
Planta



Planta de la estructura del techo

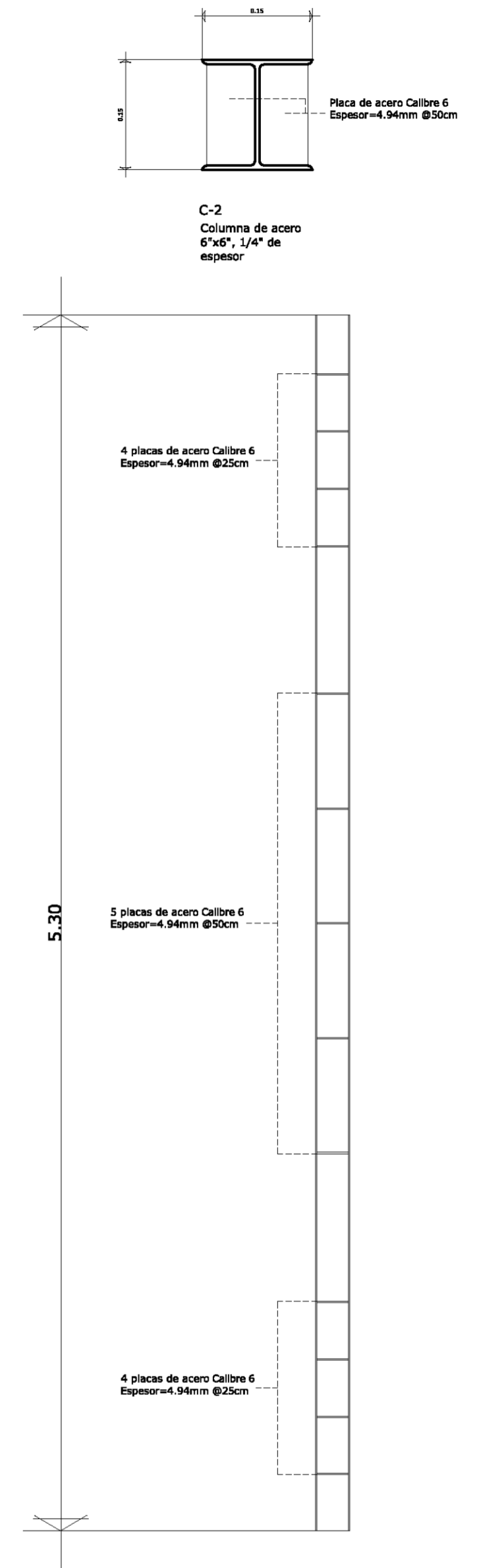


CORTE X-X'



CORTE Y-Y'

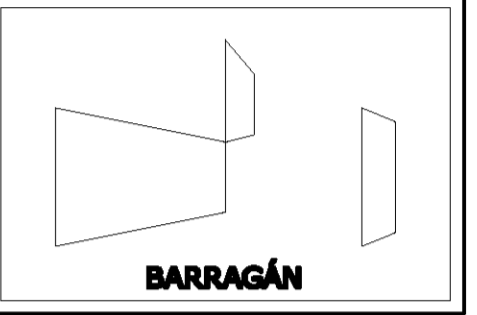
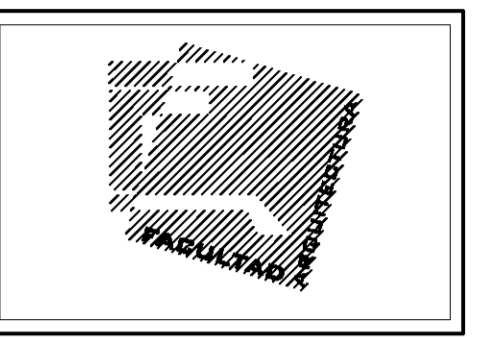
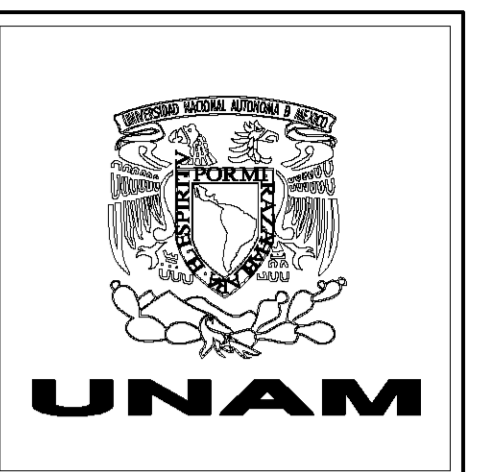
## Detalle de refuerzo de columna



**NOTAS GENERALES**

- ACOTACIONES EN MTS.
- LOS CROQUIS DE LOS ANILLOS ESTAN A ESCALA 1:25
- EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE 4000 kg/cm<sup>2</sup> EXCEPTO EL ALAMBRE QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL 400 kg/cm<sup>2</sup>.
- LOS DOBLAJES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRE #2 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PINO CON UNA PUELA GRADADA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- EL CONCRETO SERA DE f'cu = 250kg/cm<sup>2</sup>.
- NO SE TRASPASA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A PAÑO DEL APIDO.
- EN LOS CIRCULOS LOS ESTRIBOS NO SE INTERROMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (—) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. ES LA INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.
- RECUBRIMIENTOS MINIMOS: 25mm

TABLA DE EQUIVALENCIAS				
Ø	TIPO DE VARILLA EN LOCALIDAD	TIPO DE VARILLA EN ESTADOS UNIDOS	Ø EQUIVALENTE EN ESTADOS UNIDOS	
2	1/4"	SAAC	30	12
3	3/8"	SAAC	30	14
4	1/2"	SAAC	30	16
5	5/8"	SAAC	30	18
6	3/4"	SAAC	30	20
8	1"	SAAC	30	25
10	1 1/4"	SAAC	30	31
12	1 1/2"	SAAC	30	36



Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles

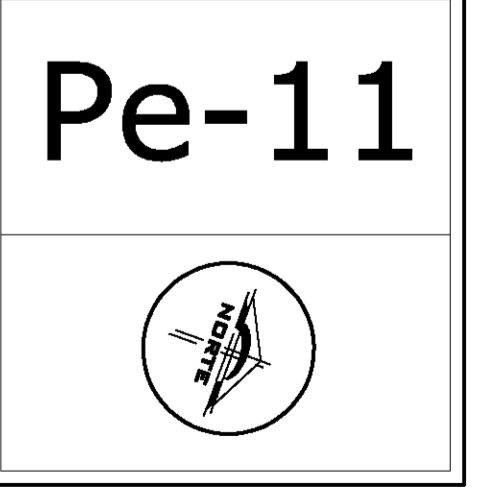
Esc. 1:75

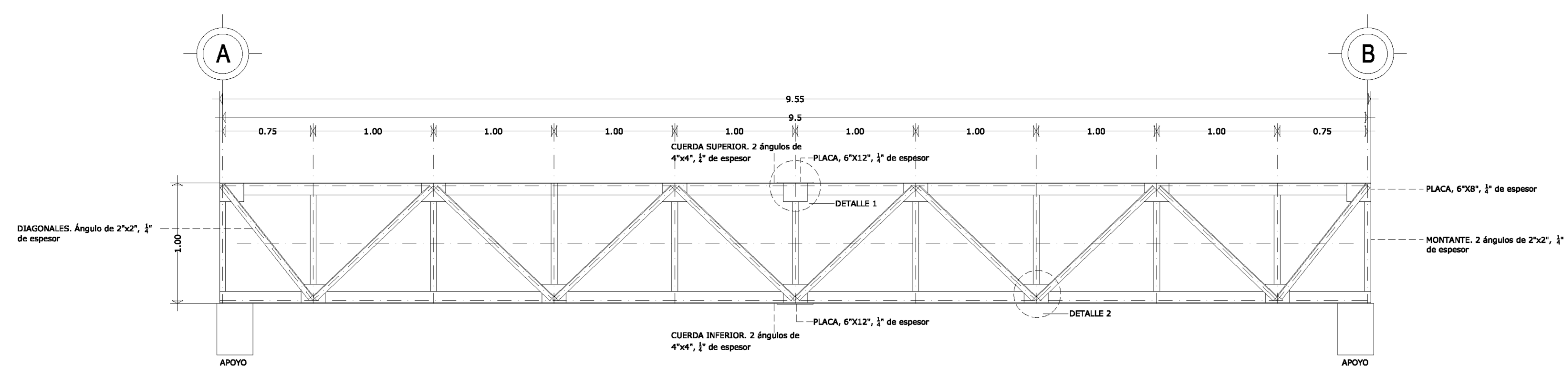
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

Golfo de México

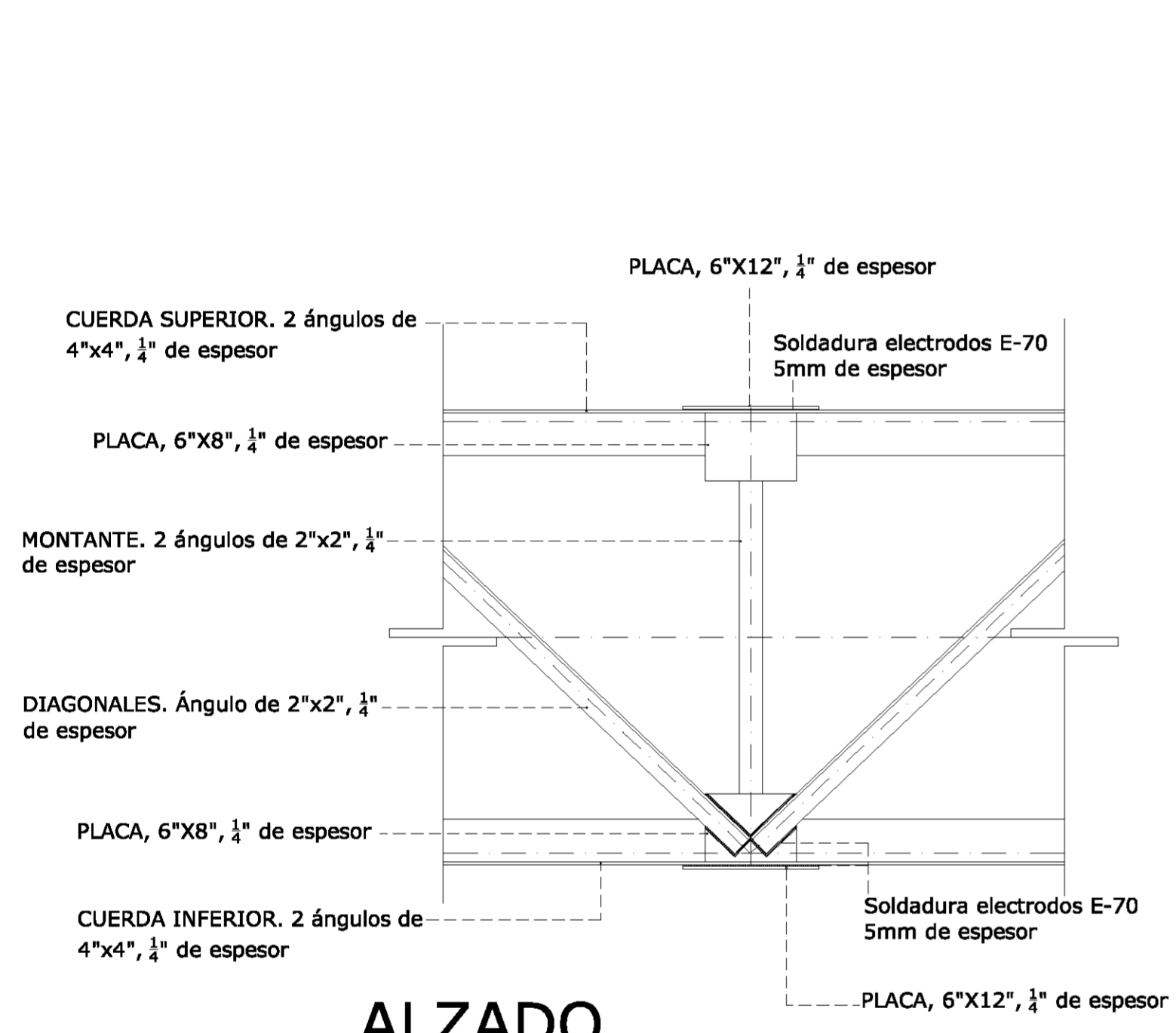
0.00 2.00 4.00 10.00  
1.00 3.00 5.00  
ESCALA GRAFICA

Pe-11

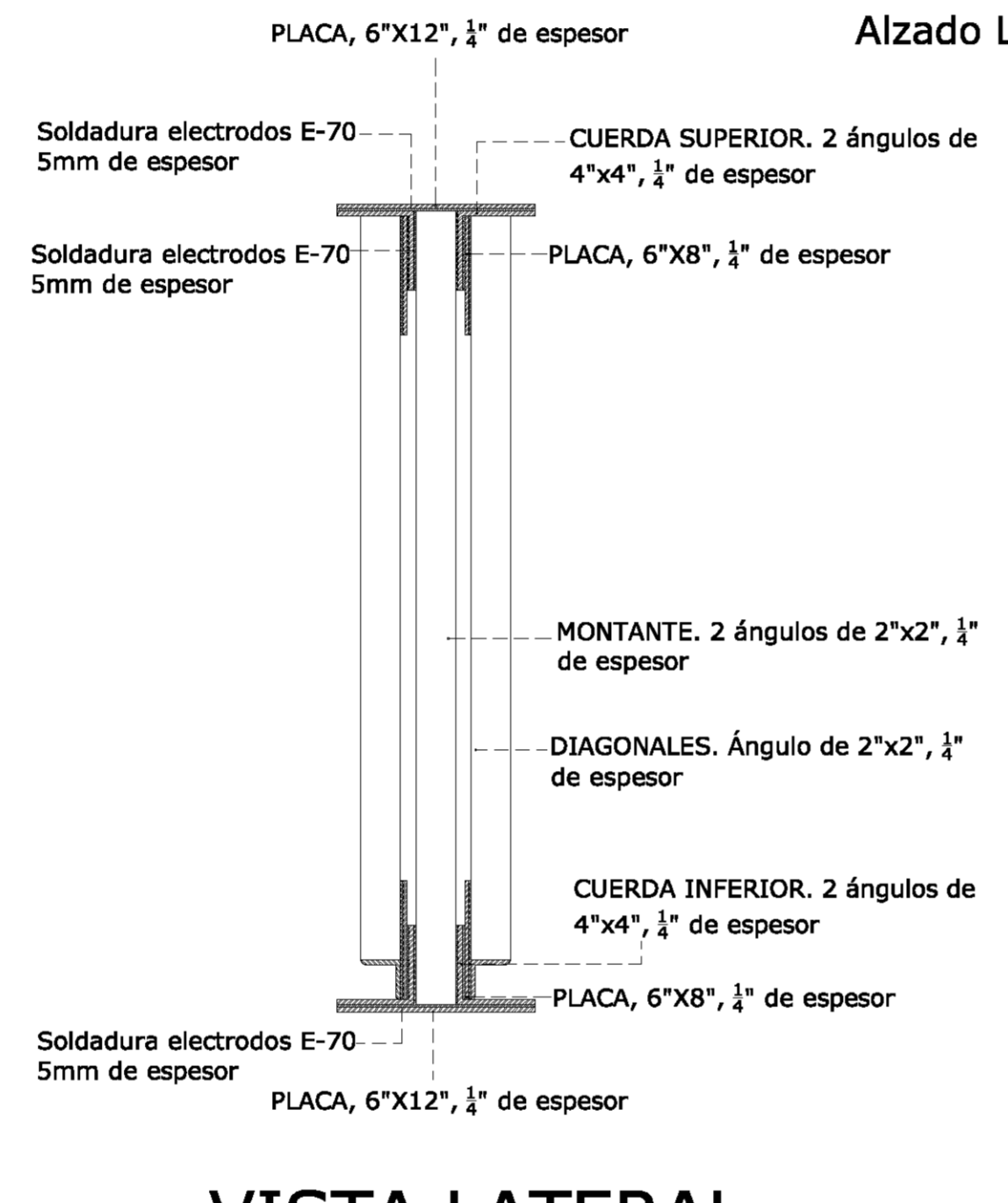




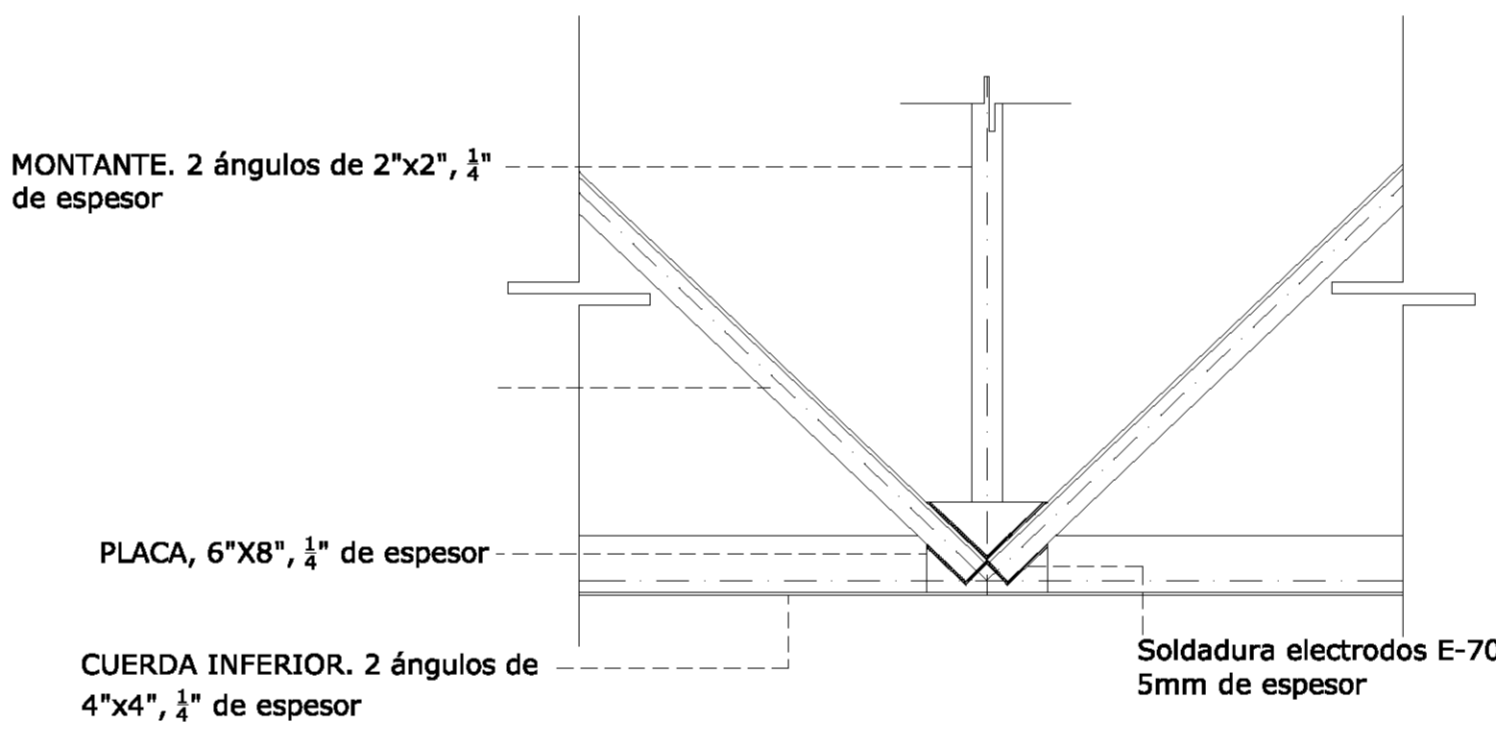
**ARMADURA AR-2**  
Alzado Longitudinal



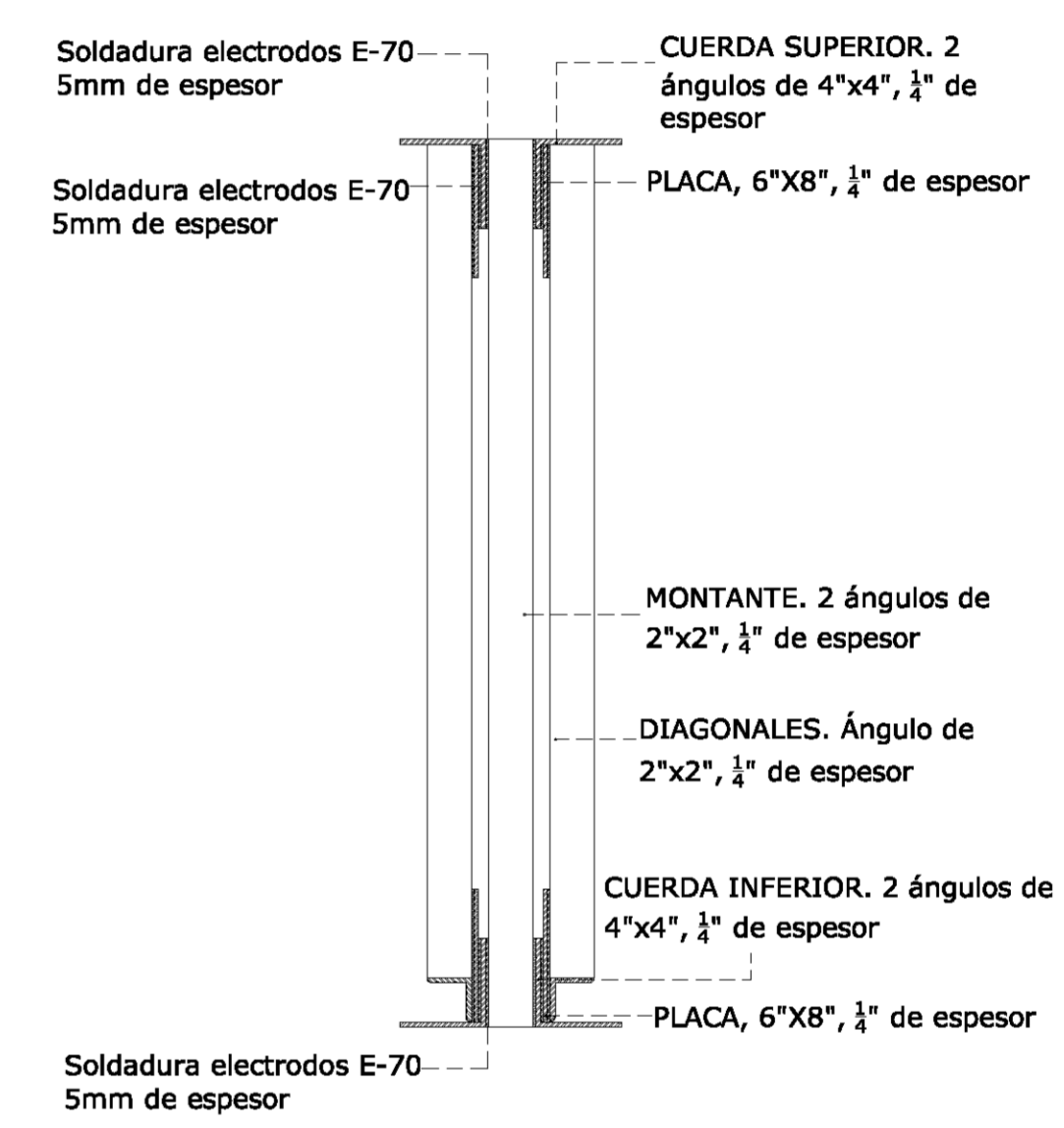
**ALZADO**



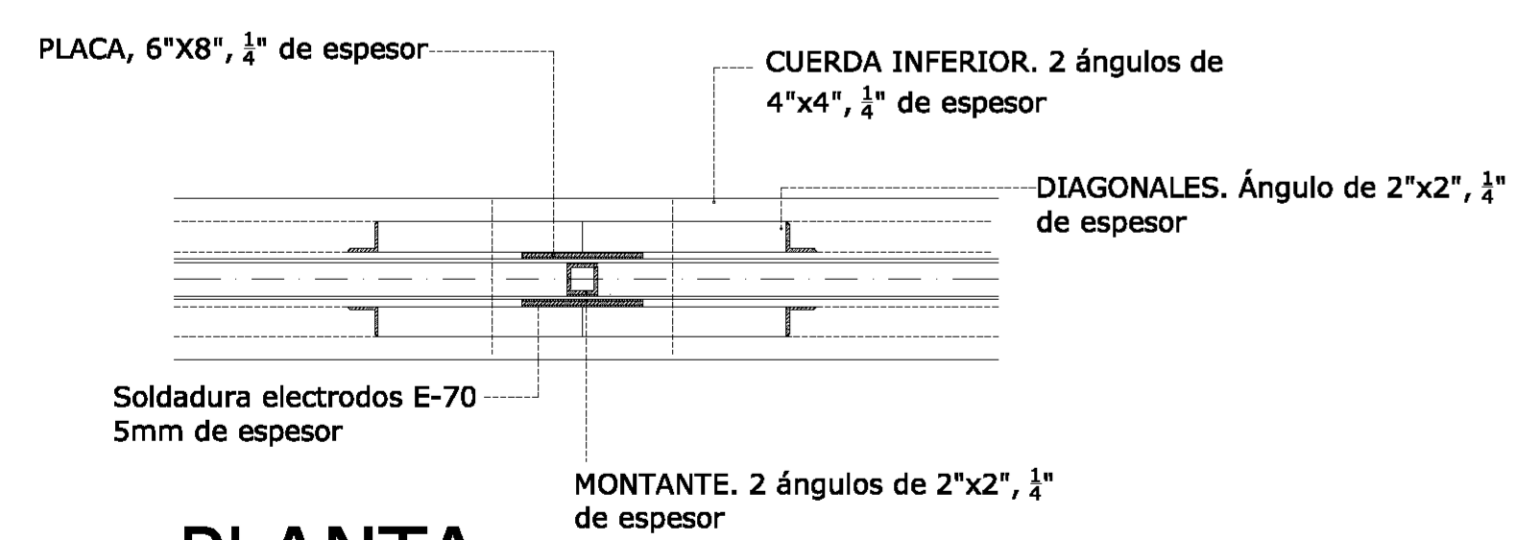
**VISTA LATERAL**



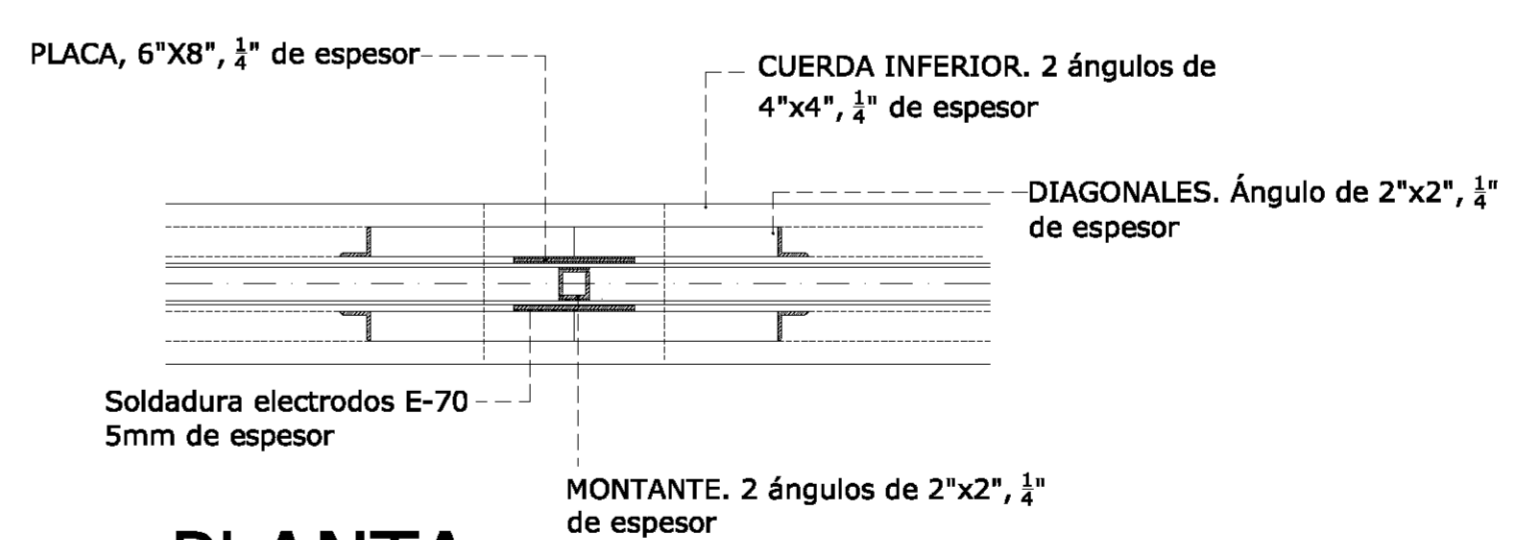
**ALZADO**



**VISTA LATERAL**



**PLANTA**



**PLANTA**

**DETALLE 2**

**NOTAS DE SOLDADURA**

- 1.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA MANUAL USADOS PARA ELABORAR LAS UNIONES DEBEN REVISARSE DEBERAN TENER CARACTERISTICAS TALES QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DEL METAL DE APOSIACIÓN PROPORCIONADO POR ELLOS, NO SEA MENOR QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN MÍNIMA ESPECIFICADA PARA EL MATERIAL BASE, QUE SE ESTÁ SOLDANDO.
- 2.- TODOS LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS DEBERAN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES PARA ELECTRODOS DE LOS TIPOS E60-XX Y E70-XX, RECOMENDADOS PARA SOLDADURA EN ACEROS SUAVES.
- 3.- LOS ELECTRODOS QUE SE UTILIZAN PARA ELABORAR LAS UNIONES SOLDADAS DEBERAN ENCONTRARSE SECOS ANTES DE SER UTILIZADOS, PARA LA CUAL, SE LES MANTENDRAN EN UN HORNO A UNA TEMPERATURA COMPRENDIDA ENTRE 230 Y 280 °C, EN UN LAPSO NO MENOR DE 2 HORAS, Y NO SE UTILIZARAN AQUILLOS ELECTRODOS QUE HAYAN ESTADO HUMEDOS O HUMEDECIDOS.
- 4.- LAS SUPERFICIES Y BORDES EN QUE SE DEPOSITARA LA SOLDADURA DEBEN SER LISAS, UNIFORMES, LIBRES DE MUESCAS, GRIetas U OTROS DEFECTOS QUE PUEdan AFECTAR DESFAVORABLEMENTE LA CALIDAD O RESISTENCIA DE LA JUNTA.

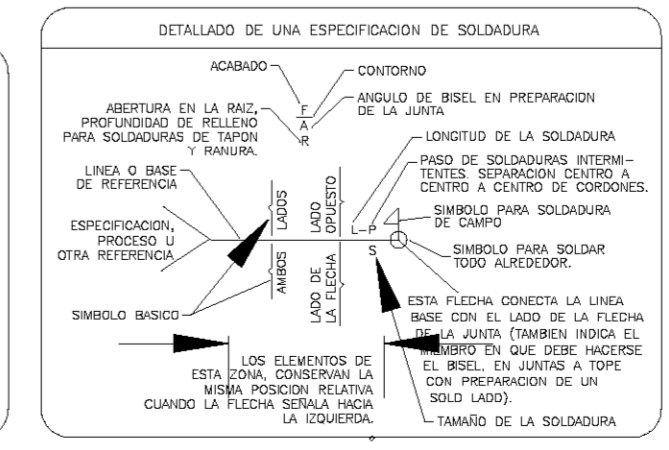
ADemás NO DEBE DE HABER EN ELLAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUAVES, ESCORIA, OXIDOS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTERNOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA, O PRODUZCAN HUMOS INCONVENIENTES.

- 5.- CUANDO LOS BORDES SE PREPARAN CON CORTES HECHOS CON OXI-GENO, ESTOS SE LLEVARAN DE PREFERENCIA A MAQUINA, DEBERAN SER LISOS Y REGULARES Y ANTES DE SOLDAR SE LAMPARAN PERFECTAMENTE LA ESCORIA PRODUCIDA POR EL CORTE.
- 6.- CUANDO SEA NECESARIO, LOS BORDES DEBERAN DE ESMERLARSE HASTA PROPORCIONAR UNA SUPERFICIE CON LAS CARACTERISTICAS CITADAS EN EL INCISO ANTERIOR.
- 7.- SE PROHIBE CUALQUIER FORMA DE ACCELERACIÓN DEL PROCESO DE DUREAMIENTO DE LAS UNIONES SOLDADAS.
- 8.- LAS PRUEBAS DE LABORATORIO QUE SE REALICEN A LAS SOLDADURAS DEBERAN SER AUTORIZADAS POR EL ESTRUCTURISTA.

ADemás NO DEBE DE HABER EN ELLAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUAVES, ESCORIA, OXIDOS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTERNOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA, O PRODUZCAN HUMOS INCONVENIENTES.

ADemás NO DEBE DE HABER EN ELLAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUAVES, ESCORIA, OXIDOS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTERNOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA, O PRODUZCAN HUMOS INCONVENIENTES.

ADemás NO DEBE DE HABER EN ELLAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUAVES, ESCORIA, OXIDOS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTERNOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA, O PRODUZCAN HUMOS INCONVENIENTES.

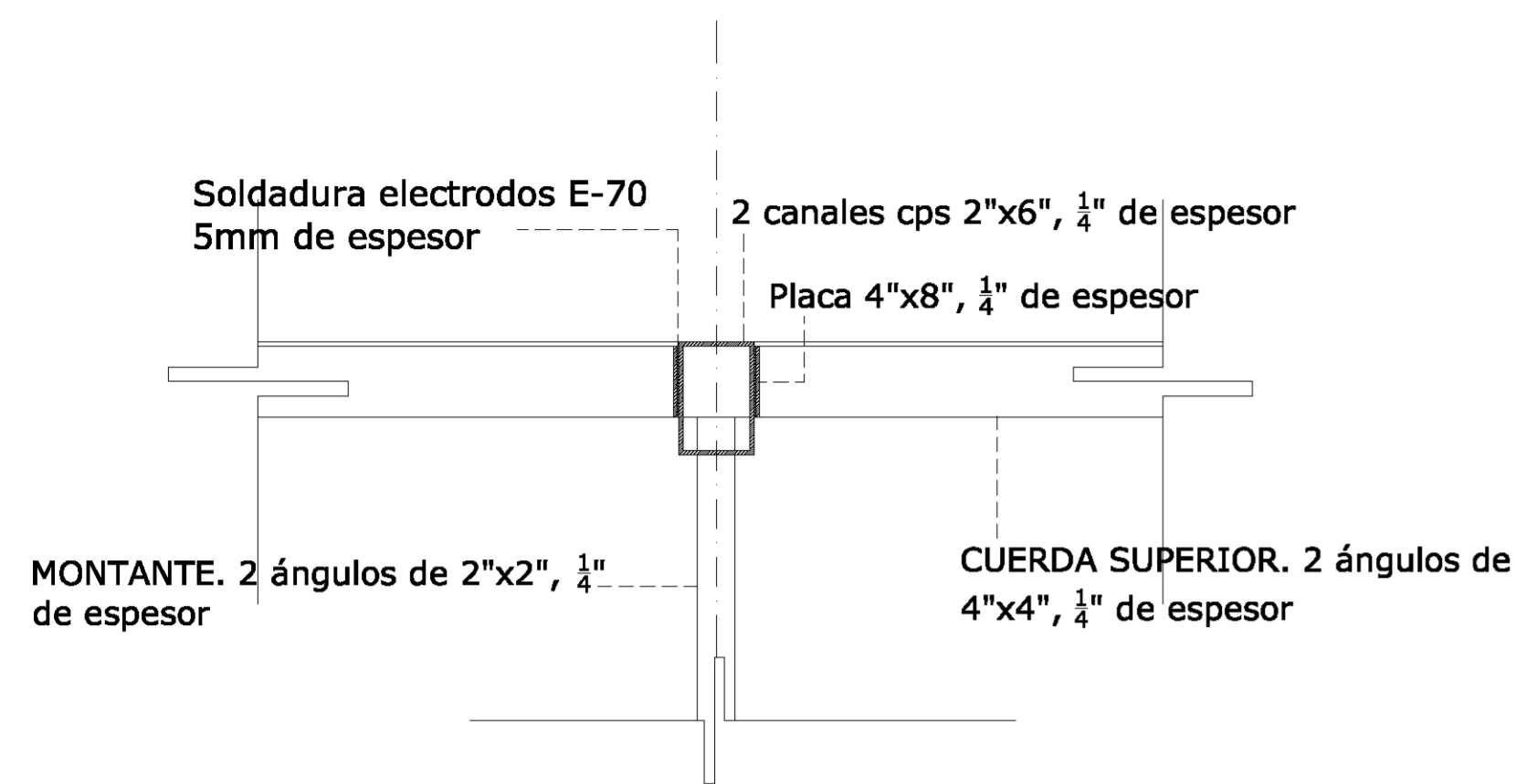


**SÍMBOLOS BÁSICOS PARA SOLDADURA ELÉCTRICA**

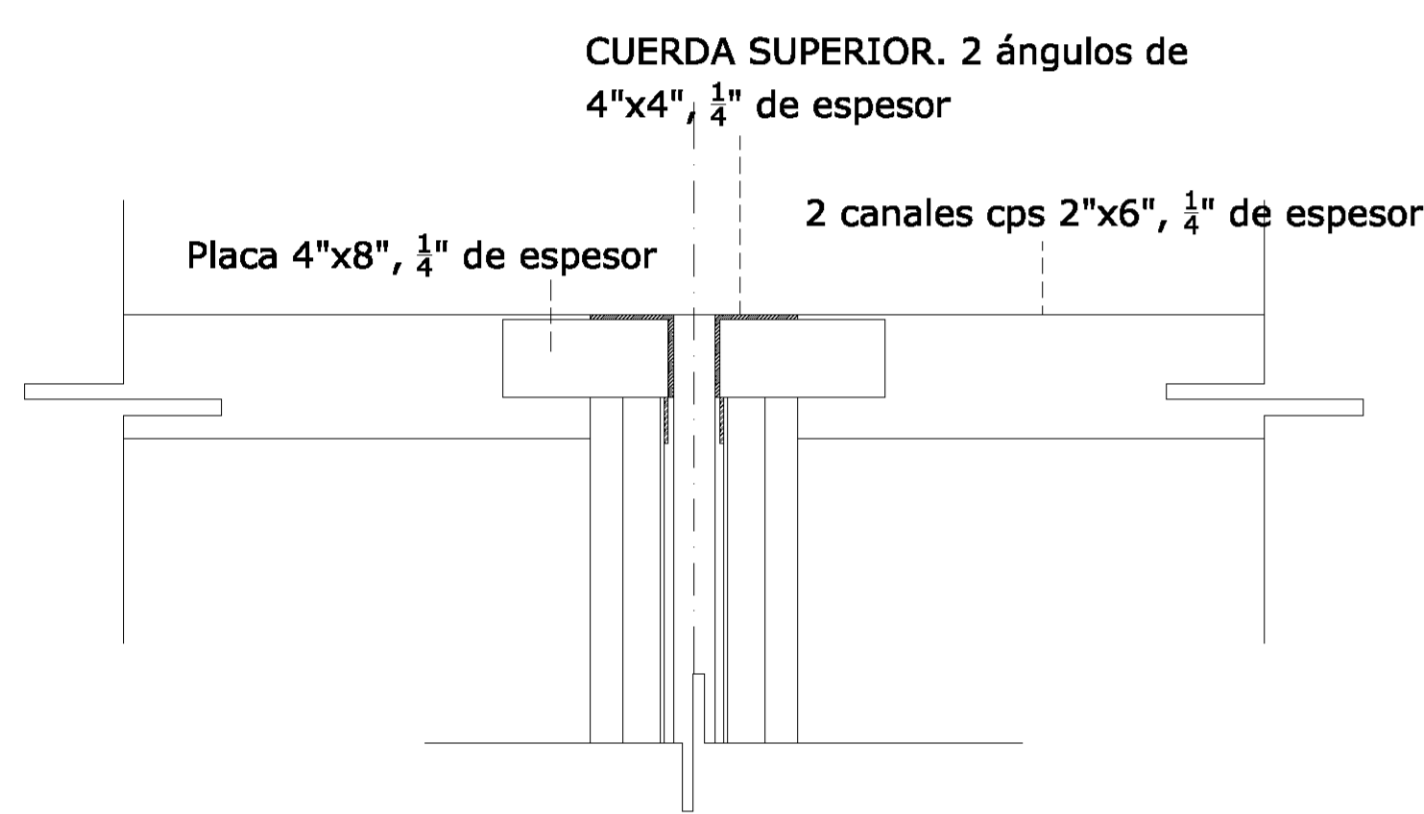
TIPO DE SOLDADURA	TIPO DE SOLDADURA											
	CANTO ESPALDA	TOPPE	CHAVLAN	FILETE	DOBLE	BESEL	BESEL EN X	TAPON	BAHURA	BARRERA	REPERTE	SUPER. DOBLE
4	SOLDA DE CAMPO											
	SOLDA AL REVEDOR											
	CURSOS PLANO											
	CURSOS CONVEXO											

**SIMBOLOGIA COMPLEMENTARIA**

**DETALLE DE UNIÓN DE CANAL CON ARMADURA PRINCIPAL**

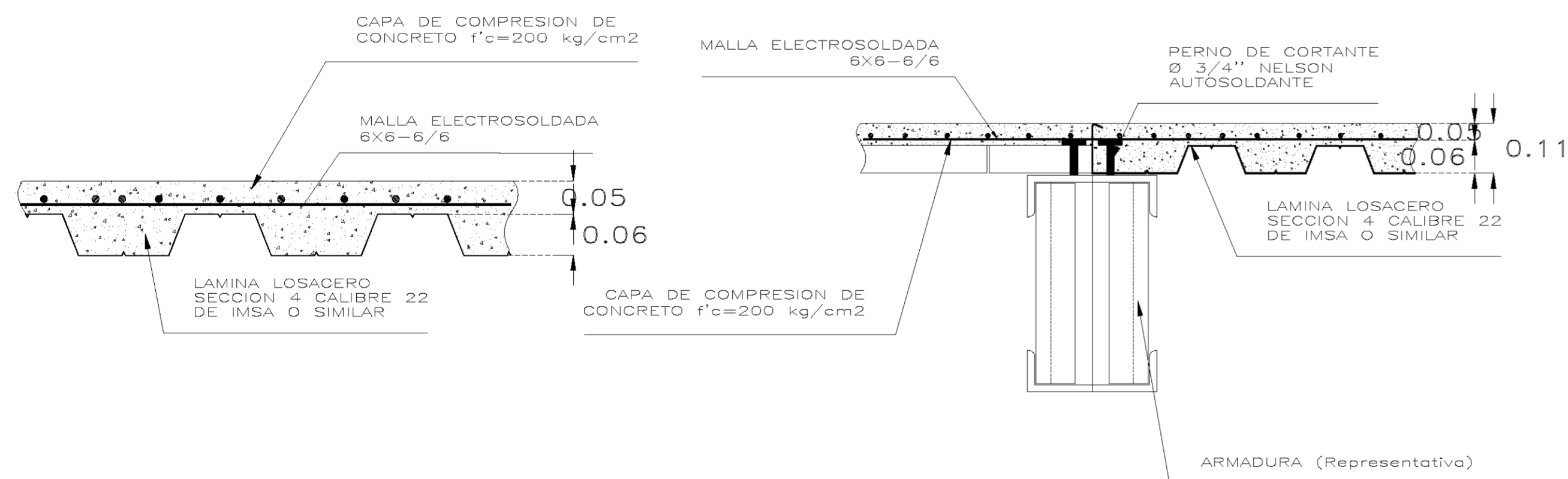


VISTA TRANSVERSAL



VISTA LONGITUDINAL

**DETALLES DE COLOCACIÓN DE LOSACERO**



**NOTAS DE SOLDADURA**

- 1.- TODOS LOS ELECTRODOS REQUERIDOS PARA SOLDADURA MANUAL USADOS PARA ELABORAR LAS UNIONES DEBERAN TENER CARACTERÍSTICAS TALES QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DEL METAL DE APOSIACIÓN PROPORCIONADO POR ELLOS, NO SEA MENOR QUE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN MÍNIMA ESPECIFICADA PARA EL MATERIAL BASE, QUE SE ESTÁ SOLDANDO.
- 2.- TODOS LOS ELECTRODOS REQUERIDOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES PARA ELECTRODOS DE LOS SERIES E60-X1 Y E70-X1, RECOMENDADOS PARA SOLDADURA EN ACEROS SUAVES.
- 3.- LOS ELECTRODOS QUE SE UTILIZAN PARA ELABORAR LAS JUNTAS SOLDADAS DEBERÁN ENCONTRARSE SECOS ANTES DE SER UTILIZADOS, PARA LA CUAL, SE LES MANTENDRÁ EN UN HORNO A UNA TEMPERATURA COMPRENDIDA ENTRE 230 Y 260 °C. EN UN LAPSO NO MENOR DE 2 HORAS Y NO SE UTILIZARÁN AQUILLOS ELECTRODOS QUE HAYAN ESTADO HUMEDOS O HUMEDECIDOS.
- 4.- LAS SUPERFICIES Y BORDES EN QUE SE DEPOSITARA LA SOLDADURA DEBEN SER LISAS, UNIFORMES, LIBRES DE MUESCAS, GRIETAS U OTROS DEFECTOS QUE PUEDE AFECTAR DEFAVORABLEMENTE LA CALIDAD O RESISTENCIA DE LA JUNTA.
- 5.- CUANDO LOS BORDES SE PREPARAN CON CORTES HECHOS CON OXI-GENO, ESTOS SE LLEVARAN DE PREFERENCIA A MAQUINA, DEBERAN SER LISOS Y REGULARES Y ANTES DE SOLDAR SE LAMPARAN PERFECTAMENTE LA SECCION PRODUCIDA POR EL CORTE.
- 6.- SI PROHIBE CUALQUIER FORMA DE ACCELERACION DEL PROCESO DE DUREAMIENTO DE LAS JUNTAS SELLADAS.
- 7.- LAS PRUEBAS DE LABORATORIO QUE SE REALICEN A LAS SOLDADURAS DEBERAN SER AUTORIZADAS POR EL INGENIERO.

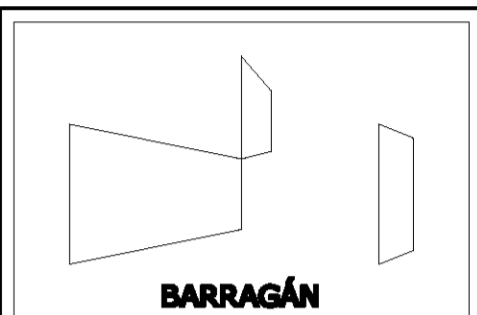
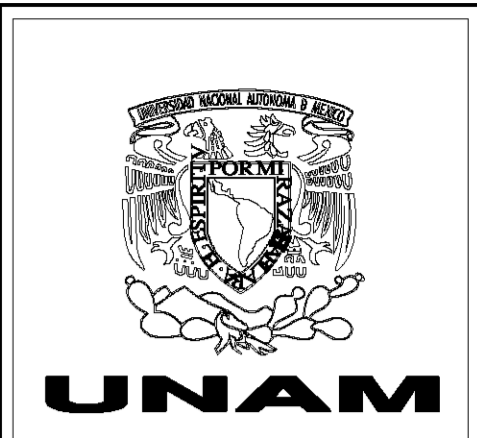
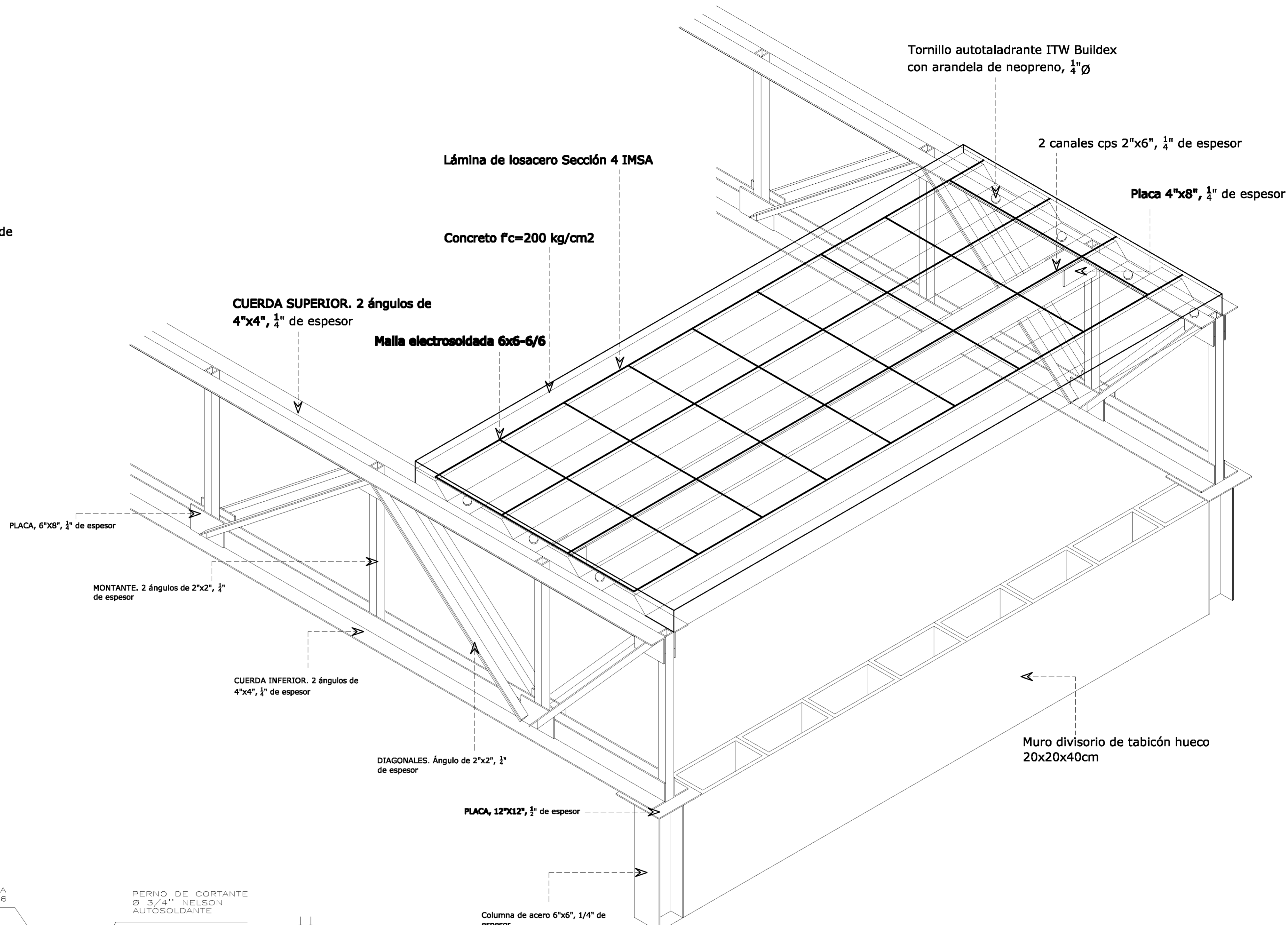
ADEMAS NO DEBE HABER EN ELLAS, NI EN NINGUN PUNTO SITUADO A MENOS DE 5.00 CM. DE LOS BORDES DEL MATERIAL DEPOSITADO, COSTRAS DE LAMINADO Y MUESCAS SUAVES, ESCORIA, OXIDOS, GRASA, PINTURA U OTROS MATERIALES EXTRANOS QUE IMPIDAN UNA SOLDADURA CORRECTA O PRODUZCAN HUMOS INCONVENIENTES.

**DIMENSIONES MÍNIMAS PARA SOLDADURA DE CHANTAL**

ESPEZOR DEL MATERIAL DE LA PIEZA MAS GROSERA UNIDA EN mm.	ANCHO MINIMO DE LA SOLDADURA EN mm.
DE 0.0 HASTA 1.3	2.00
DE 1.4 HASTA 1.9	2.50
DE 2.0 HASTA 2.5	3.00
DE 2.6 HASTA 3.2	4.00
DE 3.3 HASTA 3.8	5.00
DE 3.9 HASTA 4.5	6.00
DE 4.6 HASTA 5.1	7.00
DE 5.2 HASTA 5.8	8.00
DE 5.9 HASTA 6.5	10.00
DE 6.6 HASTA 7.2	12.00
DE 7.3 HASTA 7.9	14.00
DE 8.0 HASTA 8.6	16.00

8.- LA TABLA ANTERIOR ES UNA RECOMENDACION FACILITADA PARA UTILIZAR SOLO EN CASO DE NO CONTAR CON ESPECIFICACIONES DE LO GOBIERNO SEGUARAN LAS INDICACIONES DE LOS DETALLES Y CONDICIONES DEL PLANO.

**DETALLE ISOMÉTRICO DE CUBIERTA**



Seminario de titulación II  
2007-2

**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

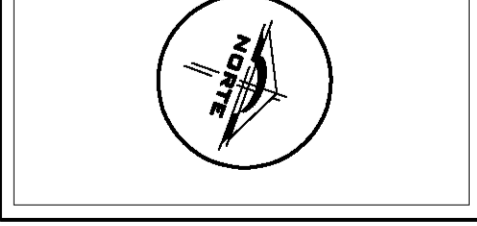
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Armadura de auditorio



0.00 2.00 4.00 10.00  
1.00 3.00 5.00  
ESCALA GRAFICA

**Pe-13**



**DETALLE DE UNA ESPECIFICACIÓN DE SOLDADURA**

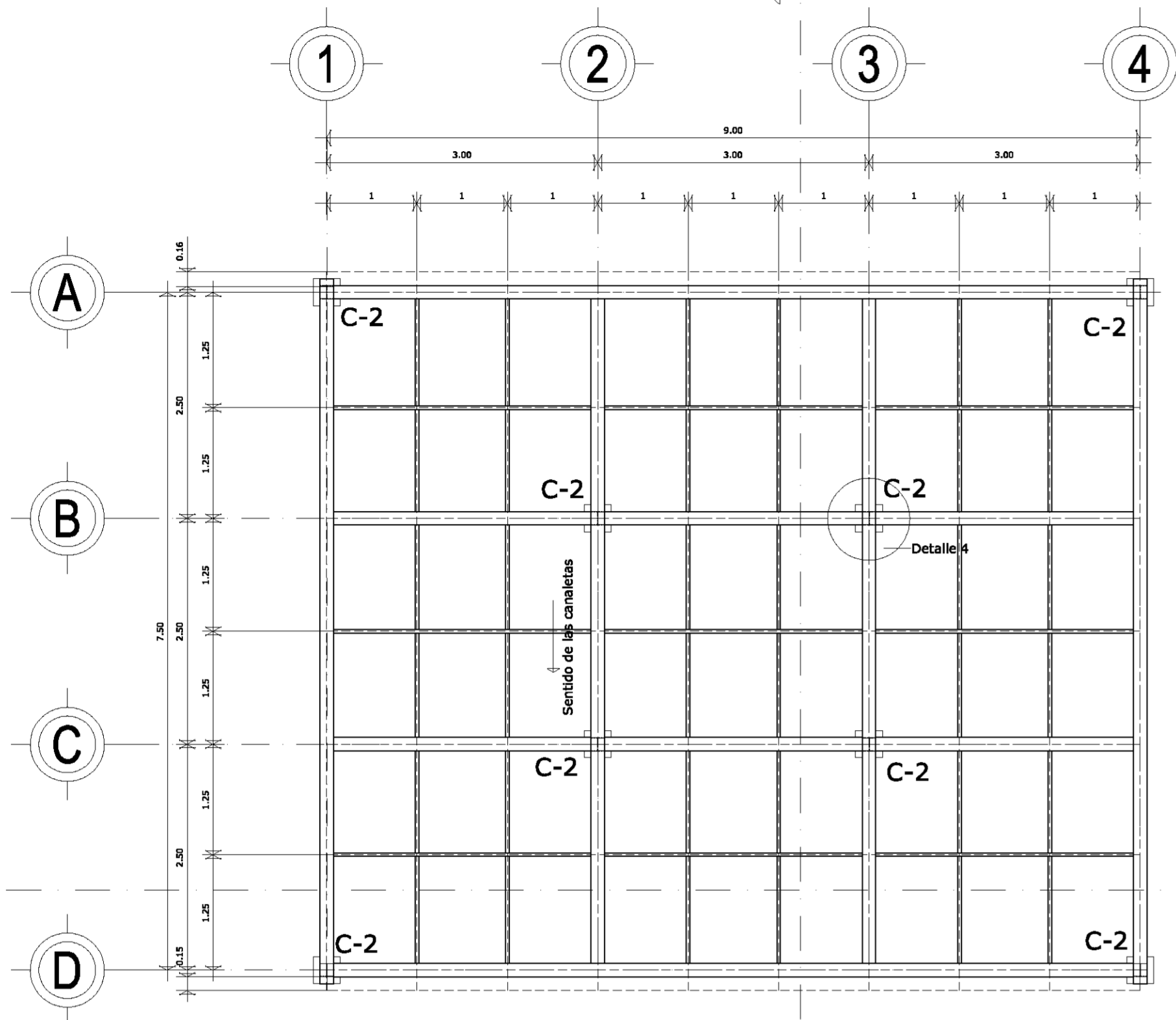
**SÍMBOLOS BÁSICOS PARA SOLDADURA ELÉCTRICA**

TIPO DE SOLDADURA	TIPO DE SOLDADURA		TIPO DE SOLDADURA		TIPO DE SOLDADURA		TIPO DE SOLDADURA		TIPO DE SOLDADURA	
	ABERTURA EN LA BASE	ABERTURA EN LA CRESTA	ABERTURA EN LA BASE	ABERTURA EN LA CRESTA	ABERTURA EN LA BASE	ABERTURA EN LA CRESTA	ABERTURA EN LA BASE	ABERTURA EN LA CRESTA	ABERTURA EN LA BASE	ABERTURA EN LA CRESTA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

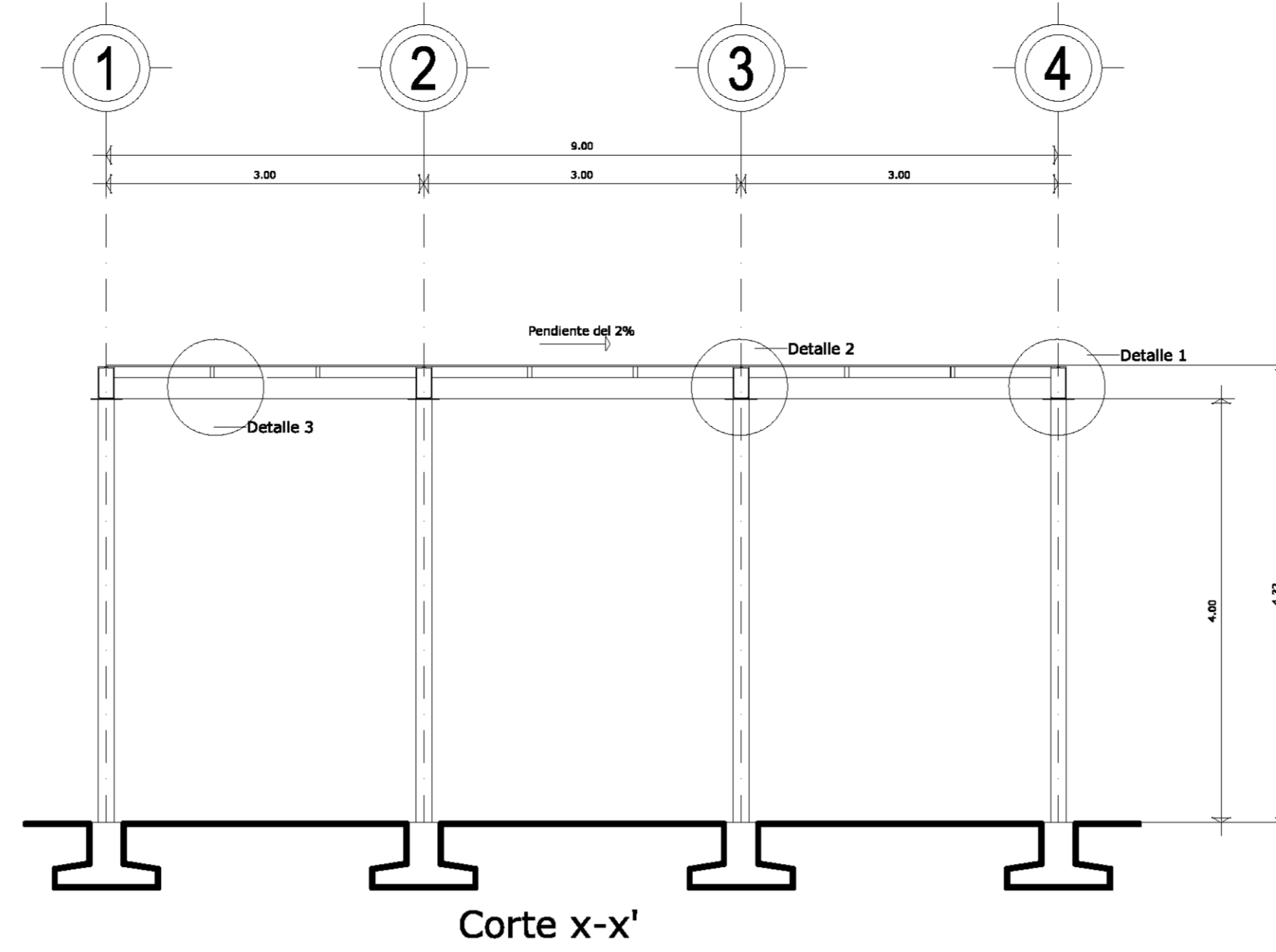
**SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA**

4	SOLDA AL CAMPO	5	SOLDA AL RECELDOR	6	ENSABE PLANO	7	ENSABE CONVEXO
---	----------------	---	-------------------	---	--------------	---	----------------

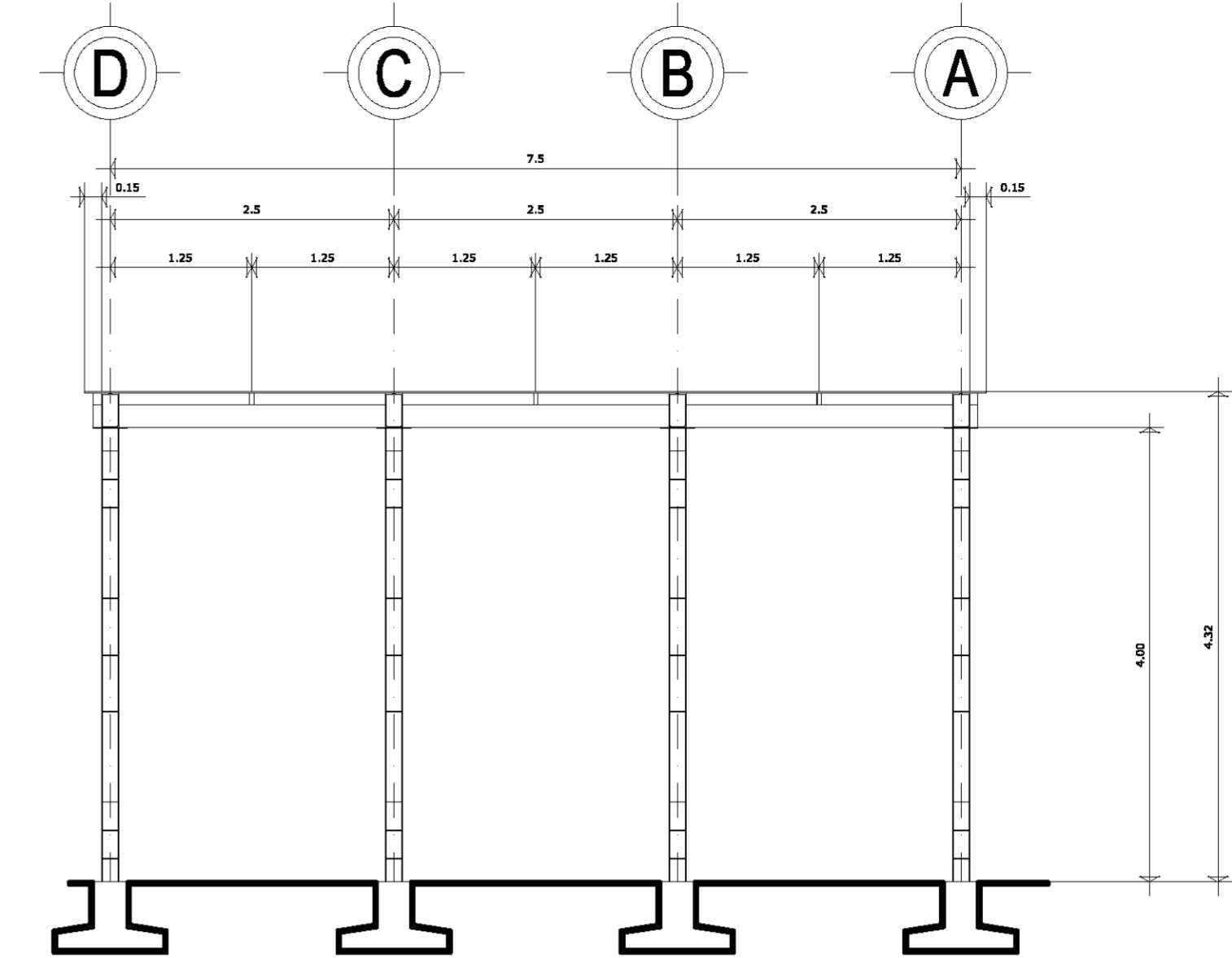
# CUBIERTA DE PLAZA DE ACCESO



Planta --- Placas de policarbonato

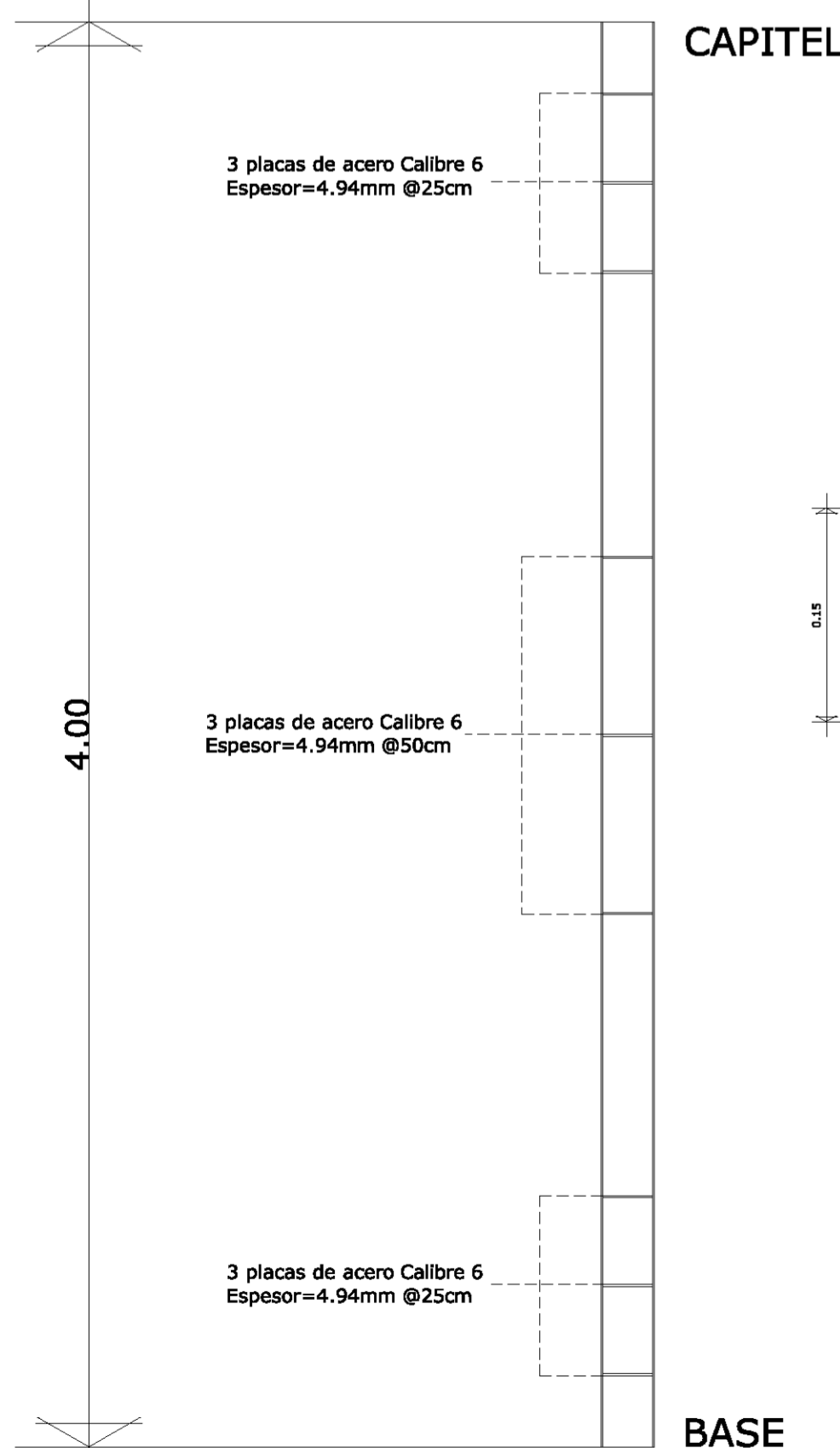


Corte x-x'



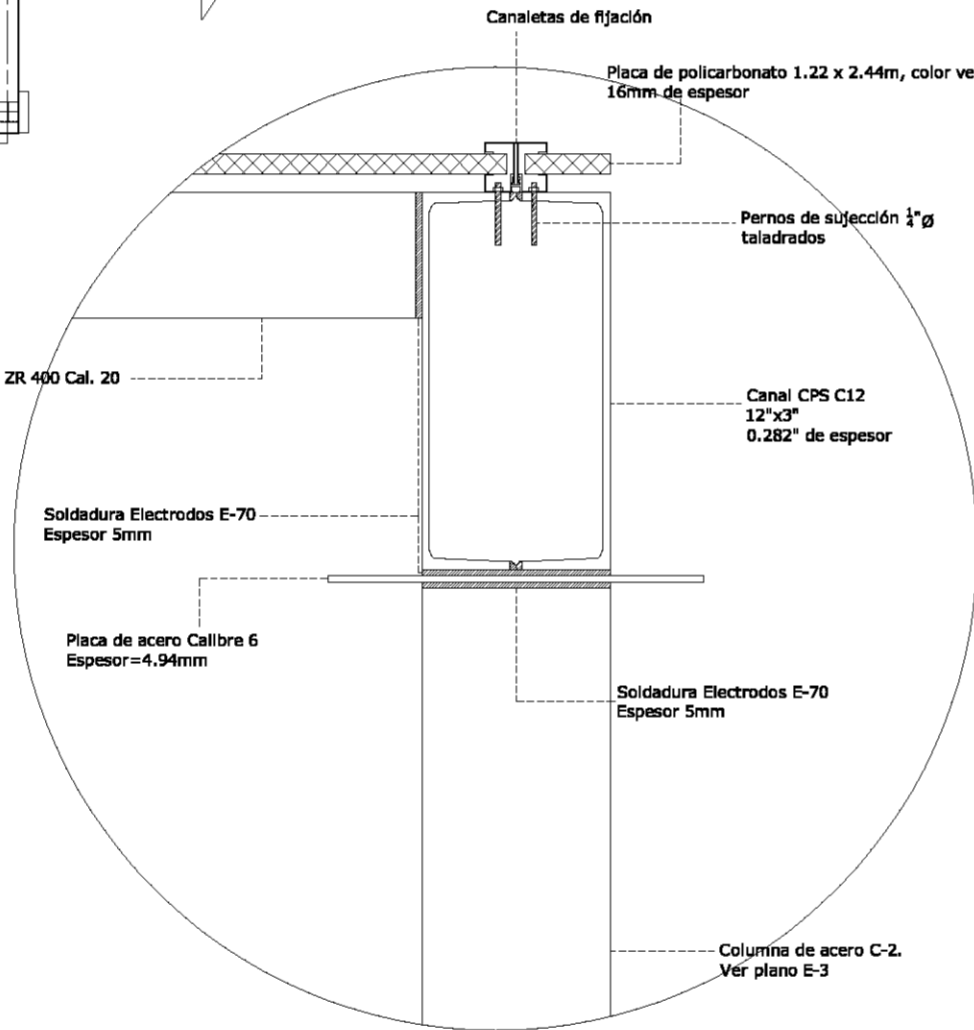
Corte y-y'

## Refuerzo en columna por rigidez

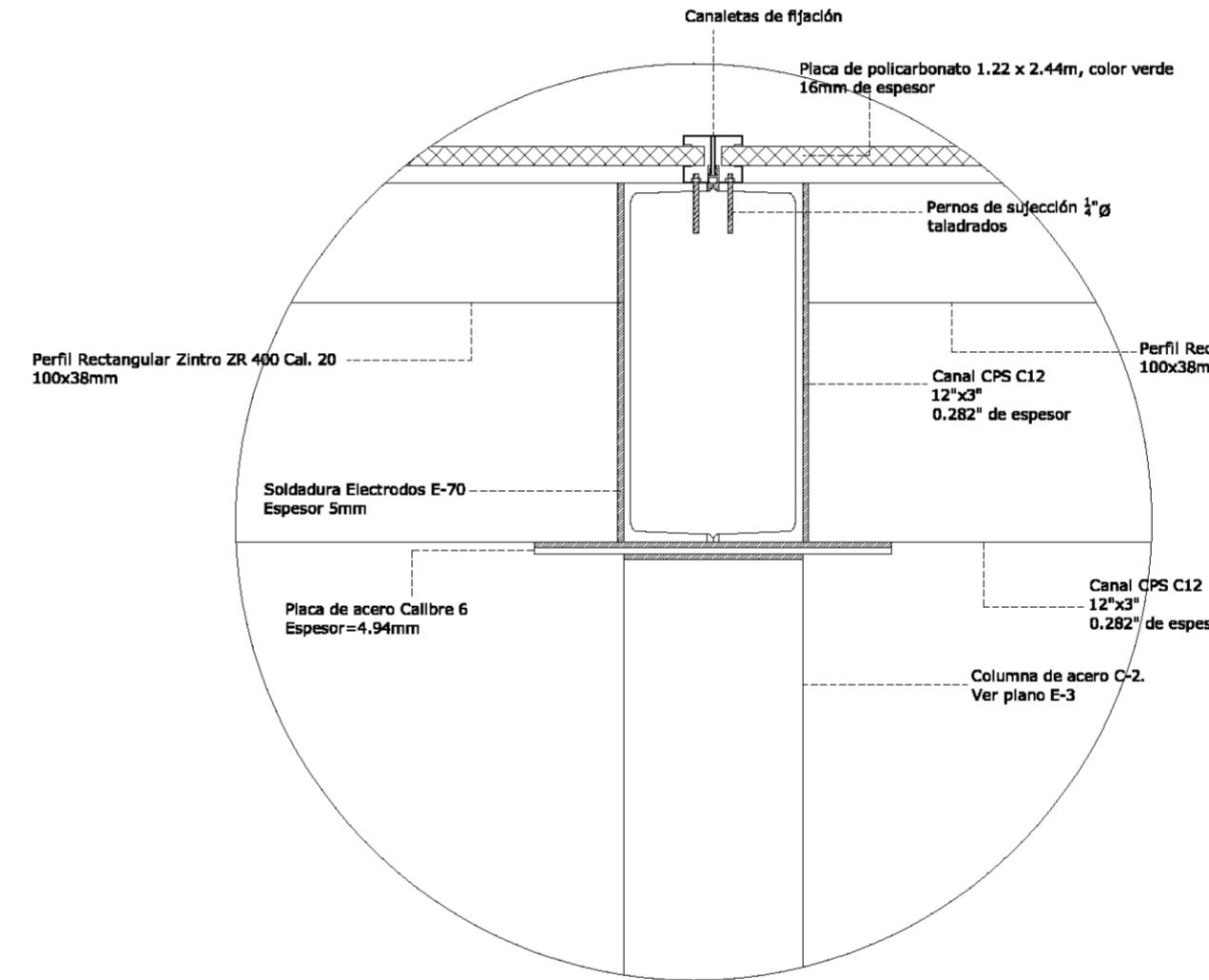


CAPITEL

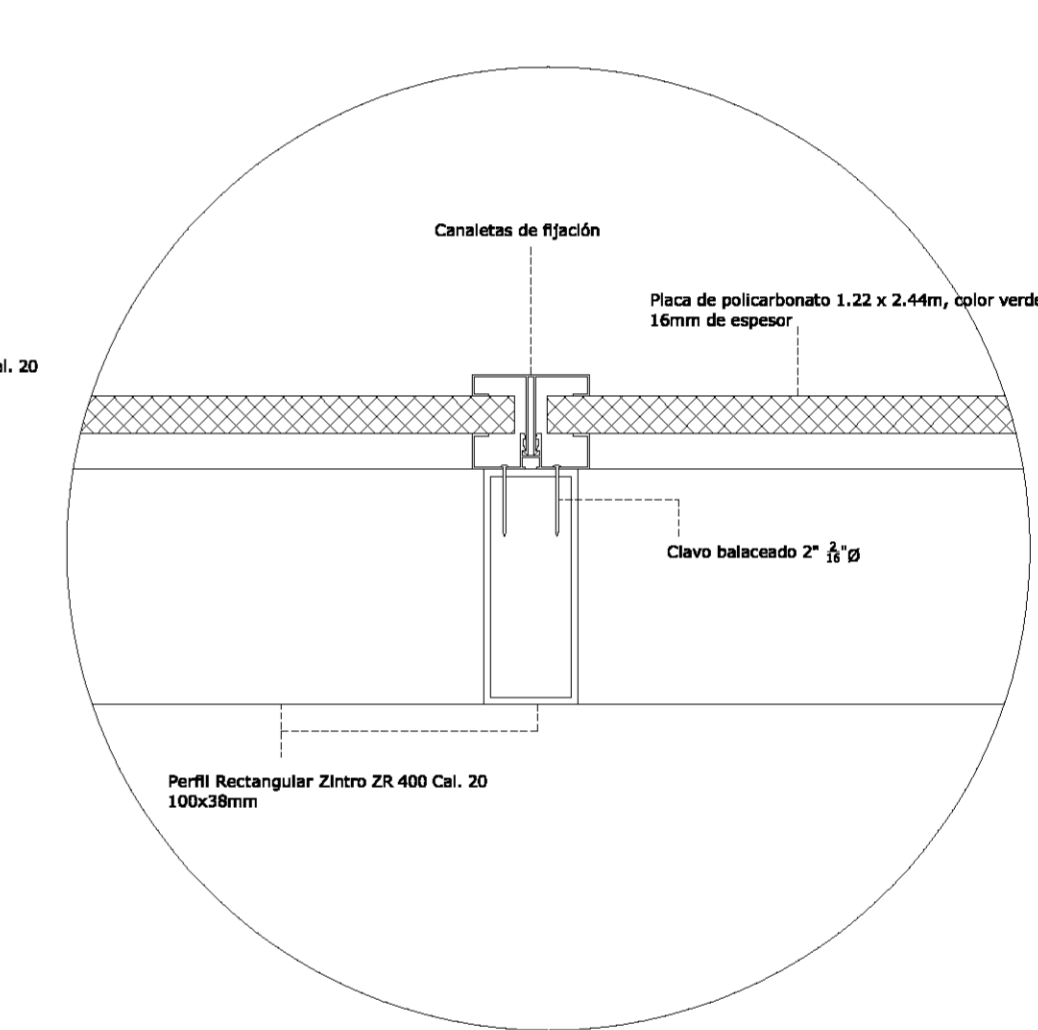
BASE



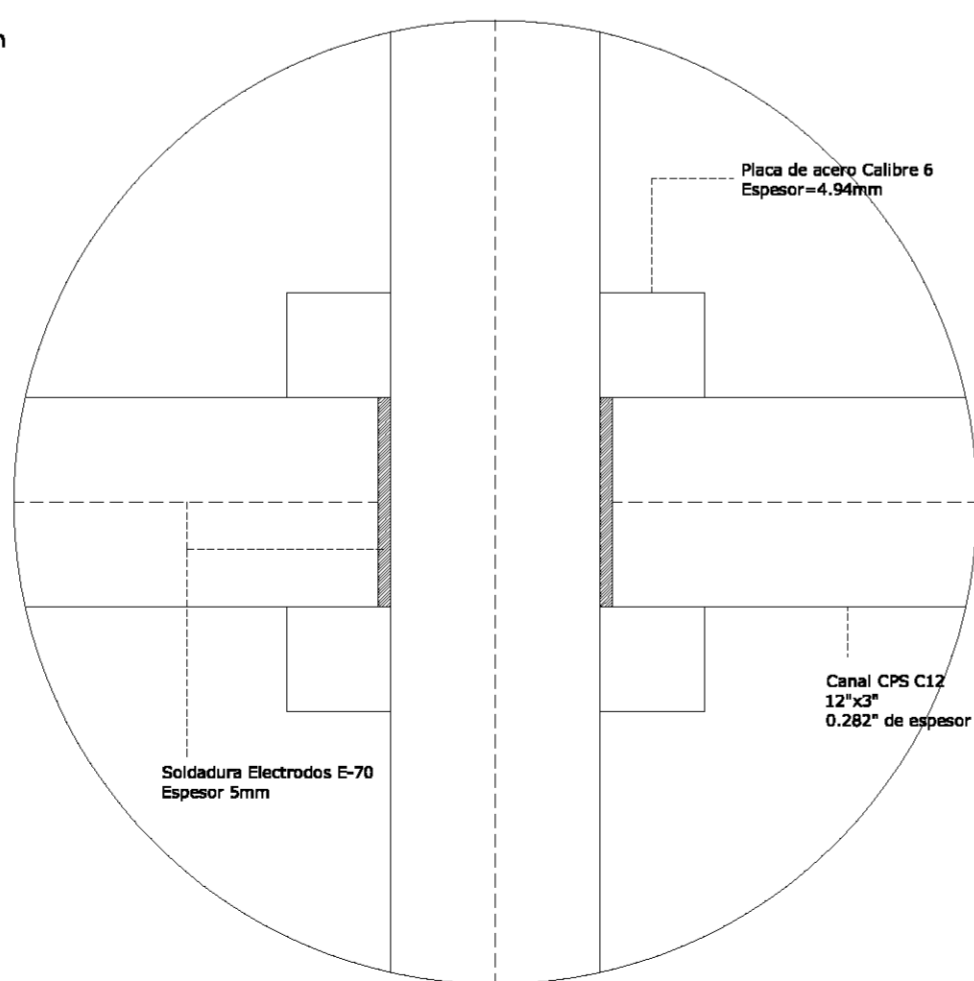
Detalle 1



Detalle 2



Detalle 3



Detalle 4

**NOTAS GENERALES**

- 1.- ADOTACIONES EN METROS.
- 2.- LOS CORTES SE DEBERAN DE EFECTUAR CON CIGALLA, SIERRA o SOPLETE PANTOGANFO
- 3.- IDENTIFICACION- TODAS LAS PIEZAS SALIDAS DEL TALLER DEBEN DE IR PERFECTAMENTE MARCADAS PARA SU CORRECTO MONTAJE
- 4.- PINTURA
  - A) UNA VEZ INSPECCIONADAS Y APROBADAS LAS PIEZAS ANTES DE MONTARSE, SE DEBERAN DE LIMPIAR CON CHORO DE ARENA o CEPILLO DE ALAMBRE A MANO PARA ELIMINAR ESCAMAS DE LAMINADO
  - B) UNA VEZ LIMPIAS LAS PIEZAS DEBERAN DE PINTARSE CON PISTOLA DE AIRE, BRONCA o INMERSION CON PINTURA. TODOS LOS HUECOS y CONDICIONES DEBEN DE RETOCHARSE UNA VEZ MONTADA LA ESTRUCTURA
- 5.- PREPARACIONES PARA MONTAJE y ANGLES PLACAS BASE
  - A) LAS ANGLES DEBERAN SER DE ACERO A-36 CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS (DORSEZ PRACTICADO EN FRO)
  - B) LA LONGITUD DEL ROSADO ESTANDAR DEBERA SER UNA LONGITUD TAL QUE PERMITA UTILIZAR CONTRATUERZAS DE INYECCION
  - C) SE PRETENDERA EL ROSADO DE IMPUREZAS MEDIANTE CINTA ADHESIVA o ACEITE QUE POSTERIORMENTE SE RETIRARA, PROCURANDO MONTAR COLUMNAS SÓLO y SI ESTAN COLOCADAS y PLANCHAS LAS CONTRATUERZAS
  - D) LAS PIEZAS DEBERAN DE LLEVAR TODAS LAS PREPARACIONES COMO MENSURAS y ORIFICIOS QUE SE INDICAN EN PLANOS
  - E) EL RELLENO ENTRE LA PLACA DE BASE y EL DADO SE DEBERA DE EFECTUAR CON FERRAMENTADO (EMBEDO o GROUTING) NO ORDINARIO DE CALIDAD RECONOCIDA
- 6.- SOLDADURA
 

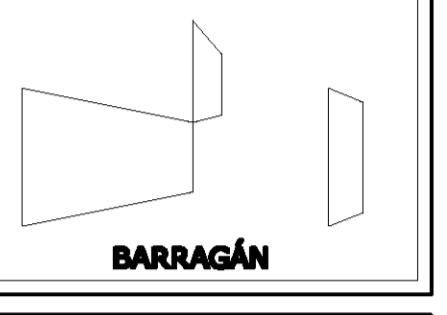
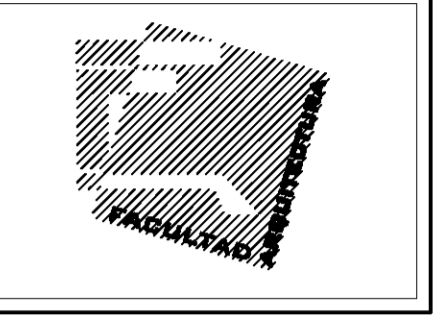
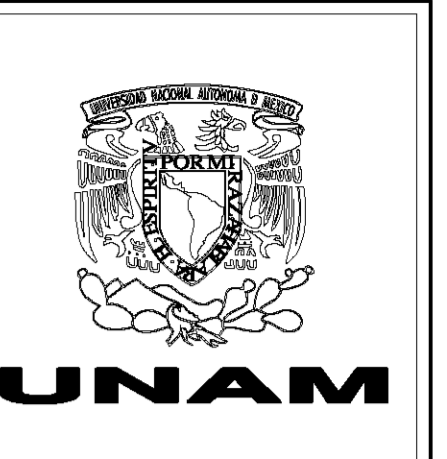
PREPARACIONES DEL METAL BASE:

  - A) TODAS LAS SOLDADURAS DEBERAN DE SER DEL TIPO "ARGO SE INDICA EN PLANOS (EN CASO DE REQUERIRSE) "BURREROD"
  - B) LAS CONDICIONES PRINCIPALES DEBERAN DE SER LAS SIGUIENTES:
    - C) LAS SUPERFICIES QUE VAYAN A SOLDARSE DEBERAN ESTAR LIMPIAS DE ESCORIA, OXIDO GRASA O CUALQUIER MATERIAL EXTRAÑO

SOLDADURAS DE PENETRACION COMPLETA:

  - A) EN SOLDADURA DE PLACAS DE ESPESOR MENOR A 6/16" SE LOGRARA EL BIEN, DEPOSITANDO SOLDADURA EN AMBAS CARAS EN UNA POSICION PLANA DEJANDO ENTRE AMBAS UNA HUELAGA NO MENOR DE LA MITAD DEL GRUESO DE LA PLACA MAS DELGADA SIN PREPARAR BORTES.
  - B) EN TODOS LOS CASOS SE BIELARAN LOS EXTREMOS DE LAS PLACAS ENTRE LAS QUE VA A COLOCARSE LA SOLDADURA PARA PERMITIR EL ACCESO DEL ELECTRODO y SE DEBERA DE USAR PLACA DE RESPALDO ESTAS DEBEN DE QUEDAR FUNDIDAS EN LA PRIMERA CAPA DE MATERIAL DE APORTE.
  - C) LOS ESPESORES DE SOLDADURA MAYORES A 8/32" (MEDIDA DEL ELECTRODO A UTILIZAR) SE DEBERAN LOGRAR EN VARIAS CAPAS RETIRANDO LA ESCORIA CON "PICIA" ENTRE CAPA y CAPA
  - D) TODAS LAS SOLDADURAS PRINCIPALES SON DE LA SERIE E-70 XX RECOMENDANDOSE E-70-24 PARA SOLDAR EN TALLER y EN OBRA HORIZONTALMENTE y E-7018 PARA SOLDADURAS VERTICALES
  - E) SE PRIORIZA RECHAZO TOTAL DE LA PIEZA SI SE FUNDIA CON SOLDADURA E60-11 y RETORA DON E-7024 - CON CARGOS PARA EL CONTRATISTA EN MATERIAL y MANO DE OBRA
- 7.- TORNILLERIA
 

LOS TORNILLOS PARA LAS CONDICIONES SERAN ASISO DE DIAMETRO VARIABLE DEL TIPO "TENSION CONTROL BOLT" O SIMILAR QUE CONTROLE LA TENSION SE COLOCARAN CON TALADRO TIPO SHEAR WRENCH O SIMILAR



**Seminario de titulación II**  
2007-2

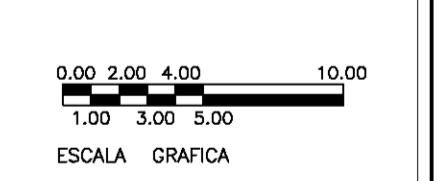
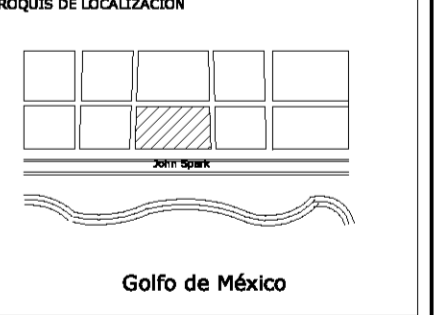
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

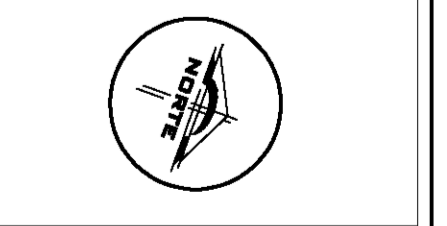
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles

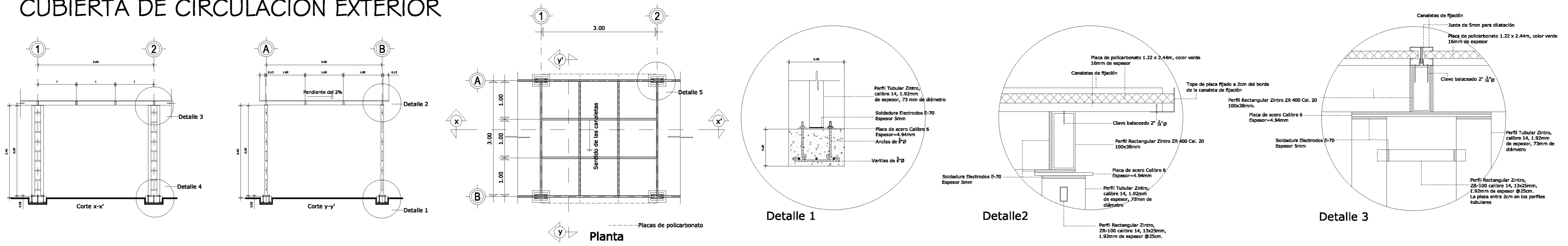
Esc. 1:50



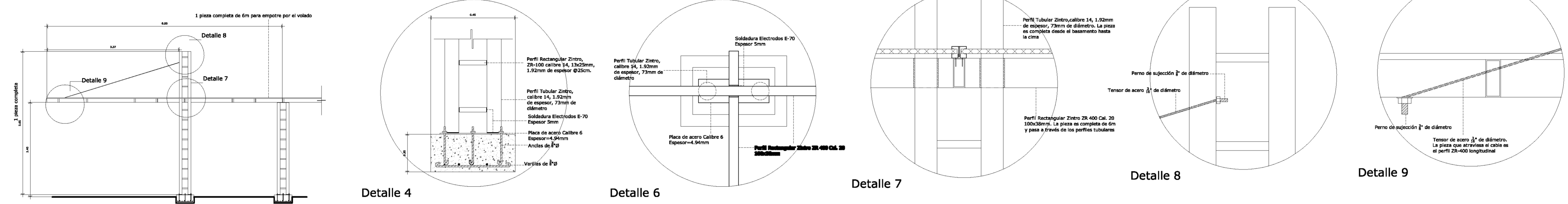
**Pe-14**



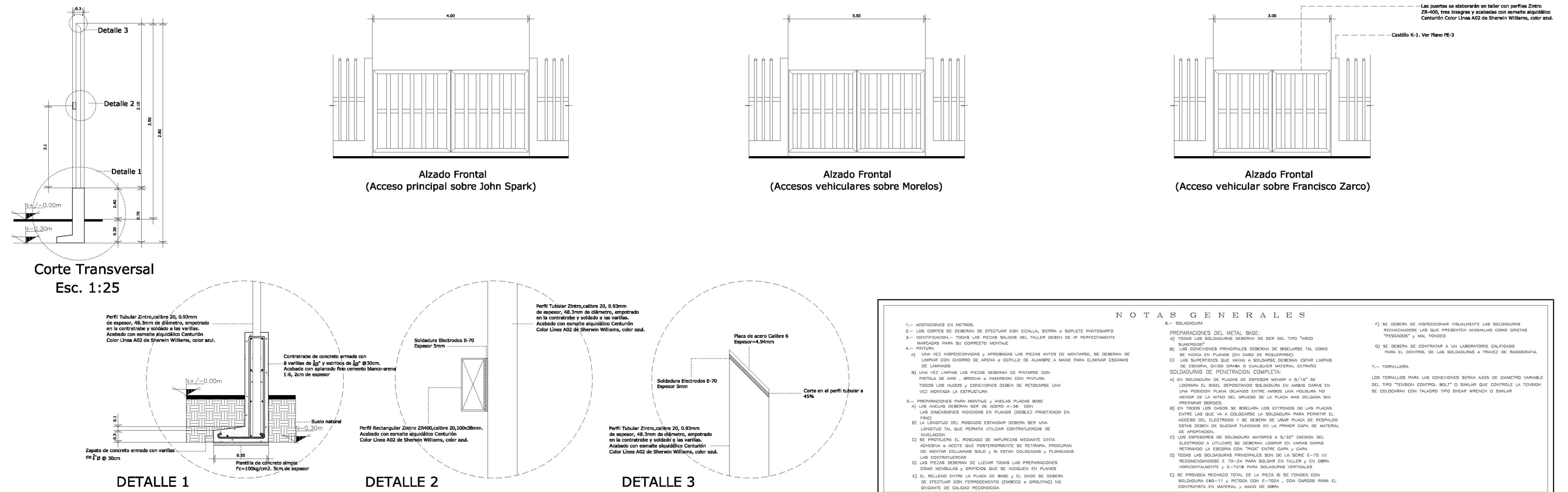
# CUBIERTA DE CIRCULACIÓN EXTERIOR



# CUBIERTA DE PASILLO EXTERIOR, acceso



# BARDA PERIMETRAL



**Seminario de titulación II 2007-2**

**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

**Detalles**

**Esc. 1:50**

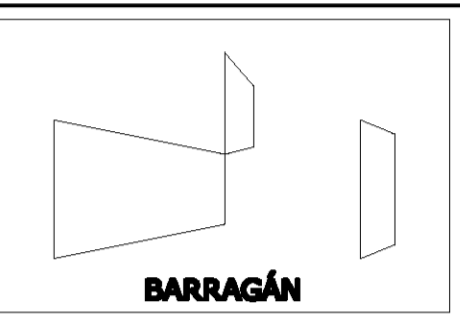
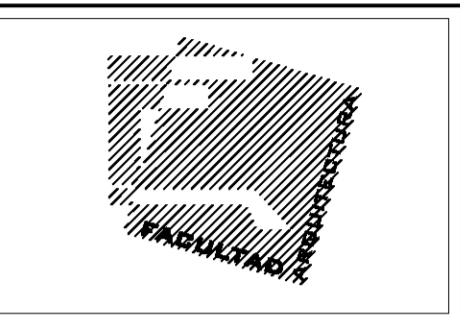
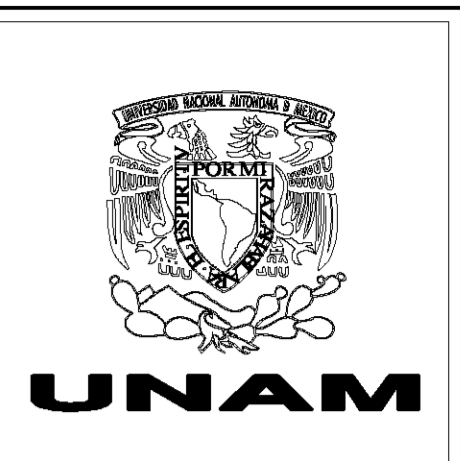
CRONOS DE LOCALIZACIÓN  
Golfo de México

0.00 2.00 4.00 10.00  
1.00 3.00 5.00  
ESCALA GRAFICA

**Pe-15**

80





Seminario de titulación II  
2007-2

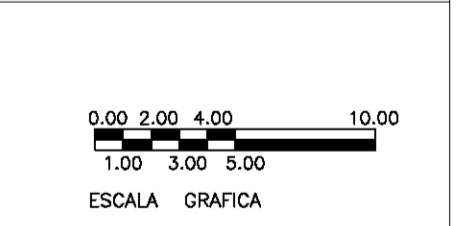
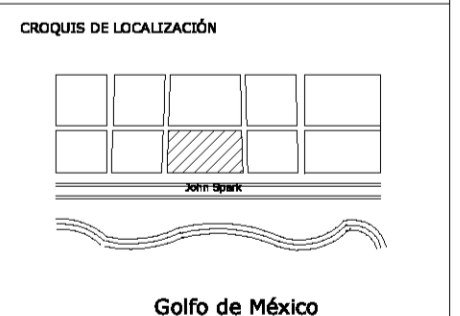
**Shodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

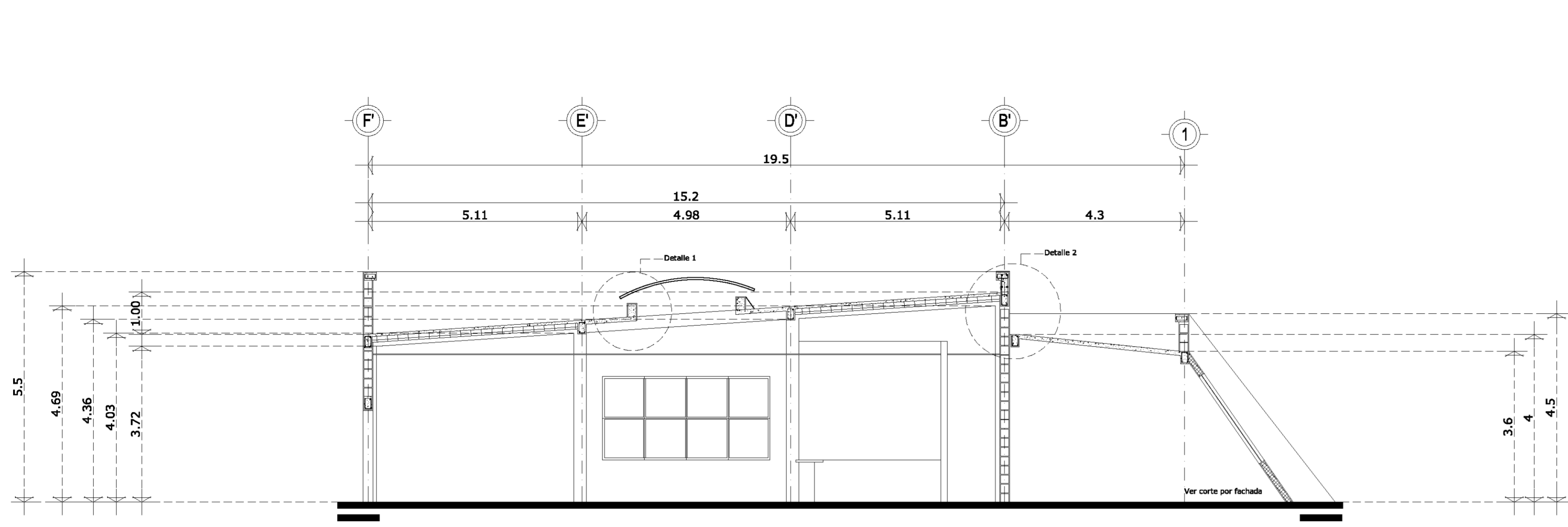
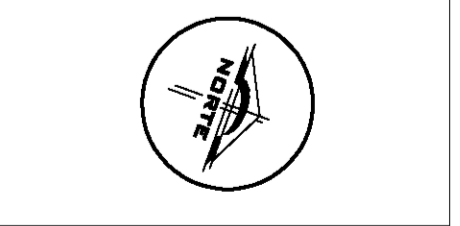
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Corte por fachada

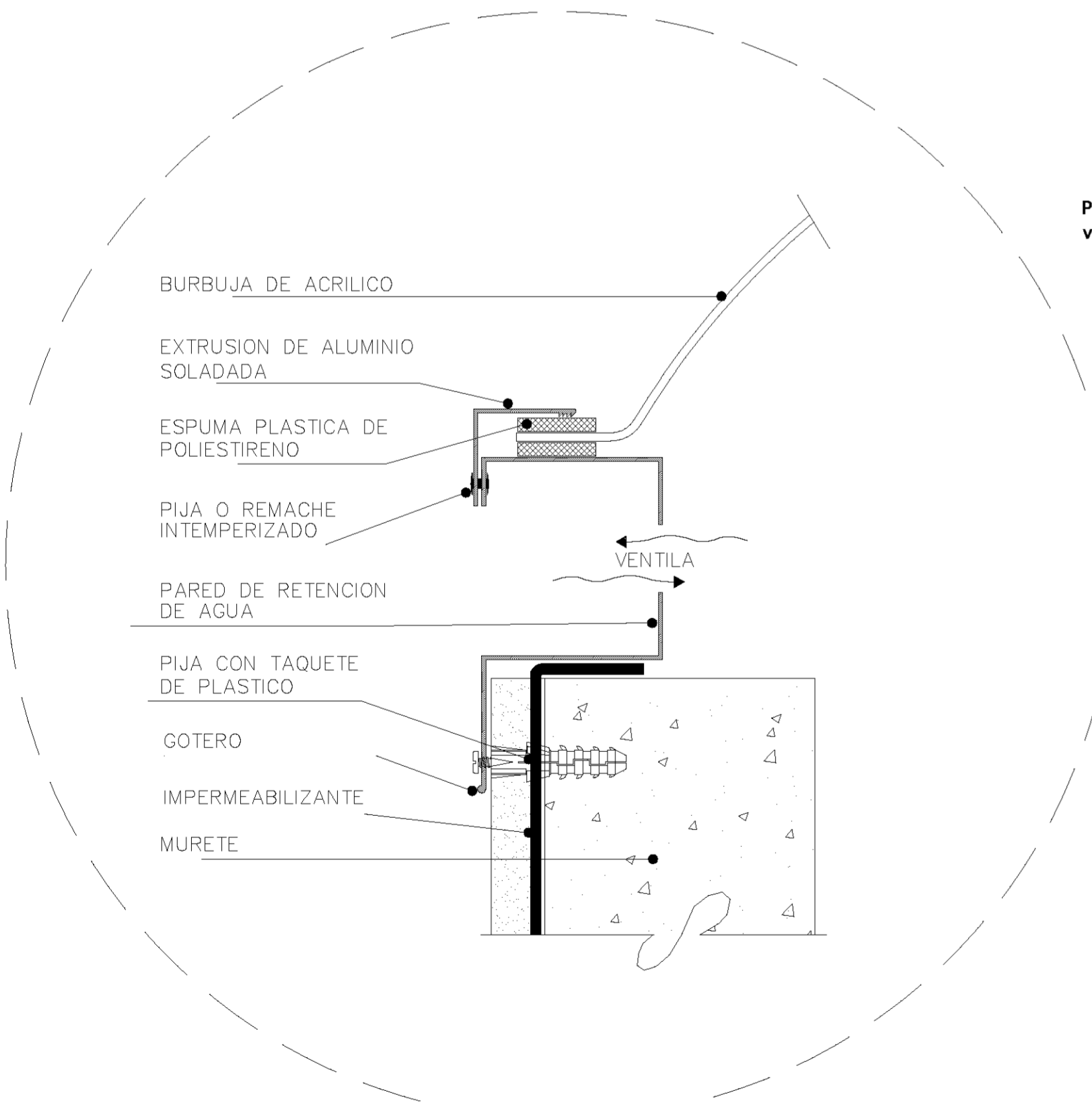
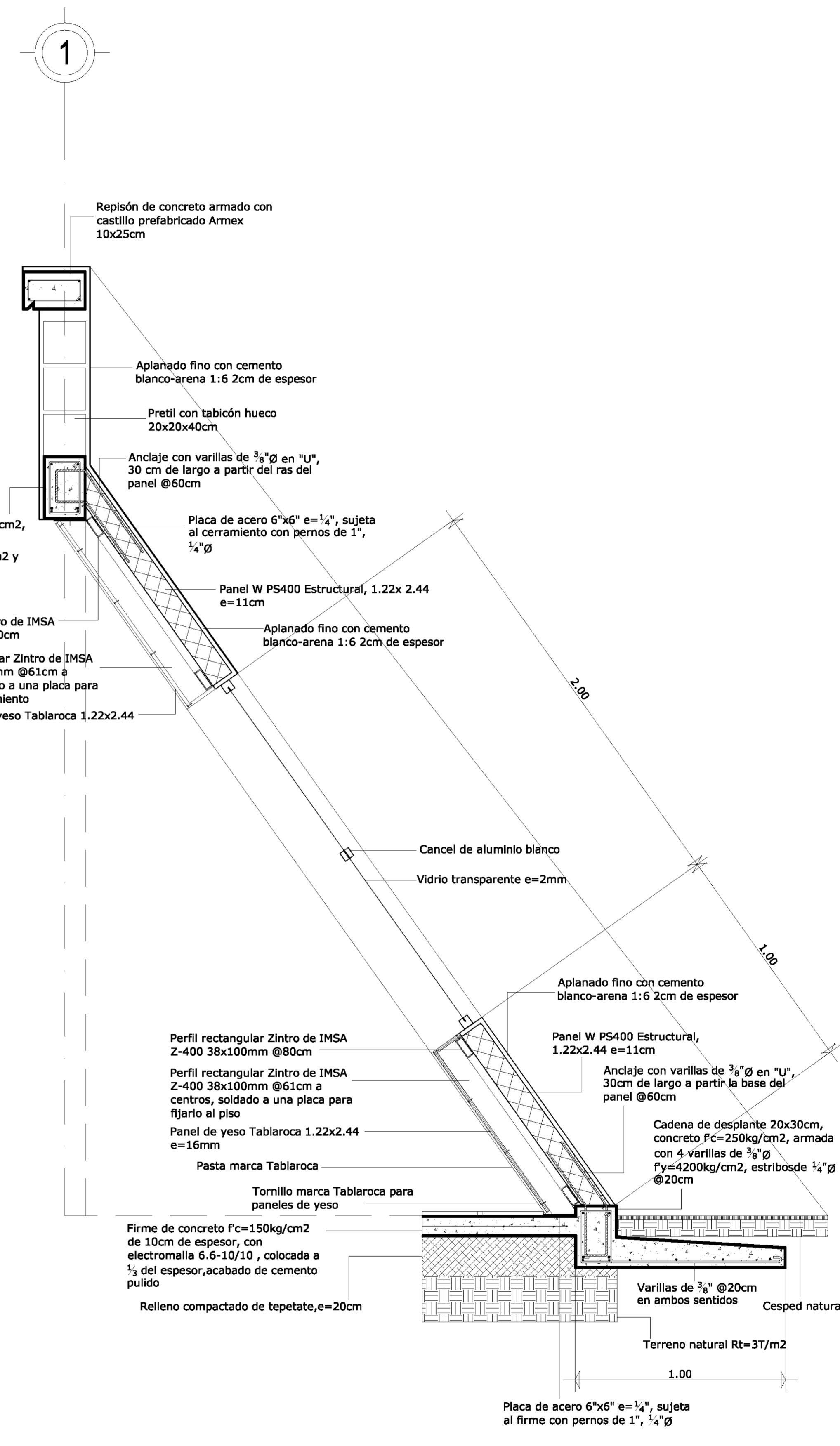
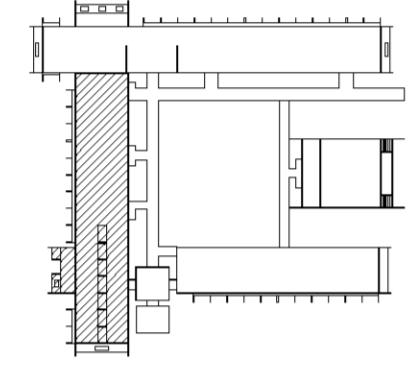
Esc. 1:75



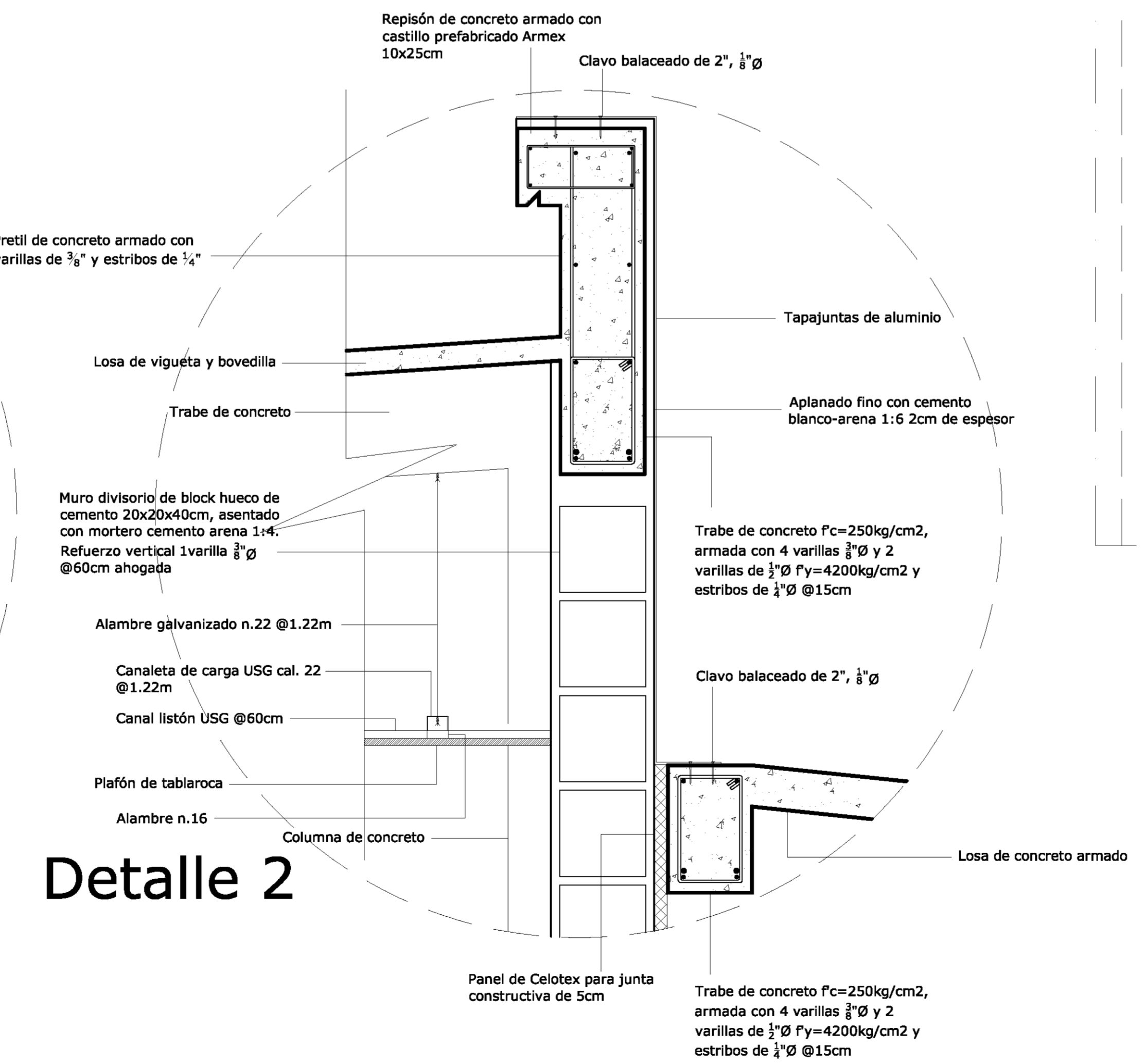
Pe-16



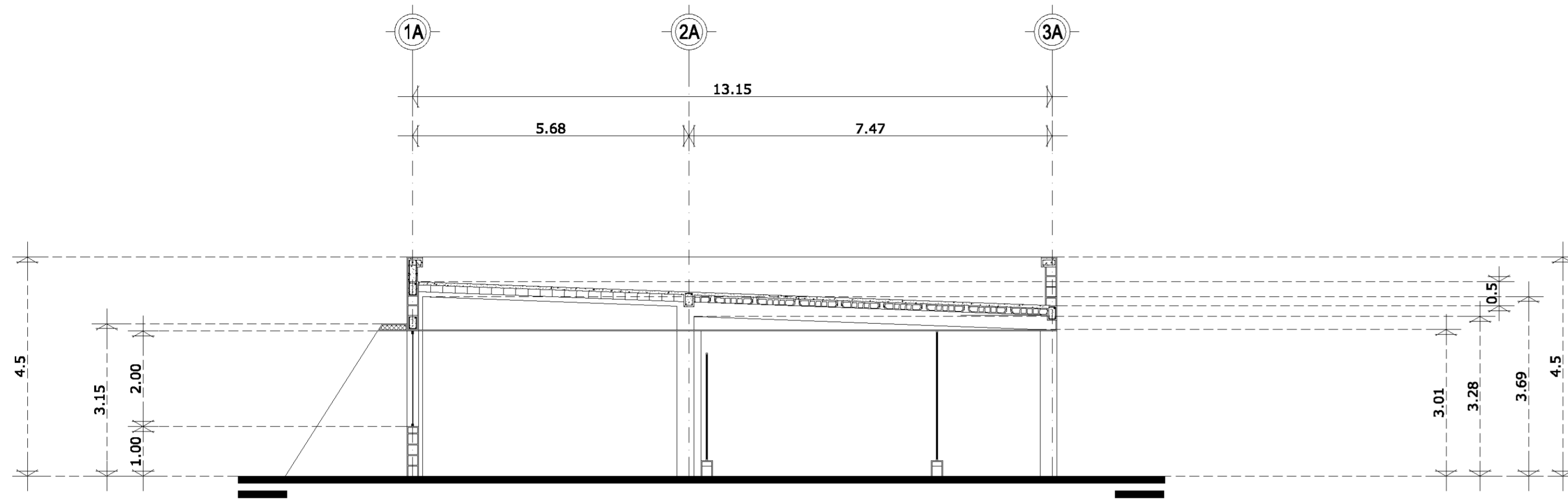
**CORTE TRANSVERSAL EDIFICIO 3**



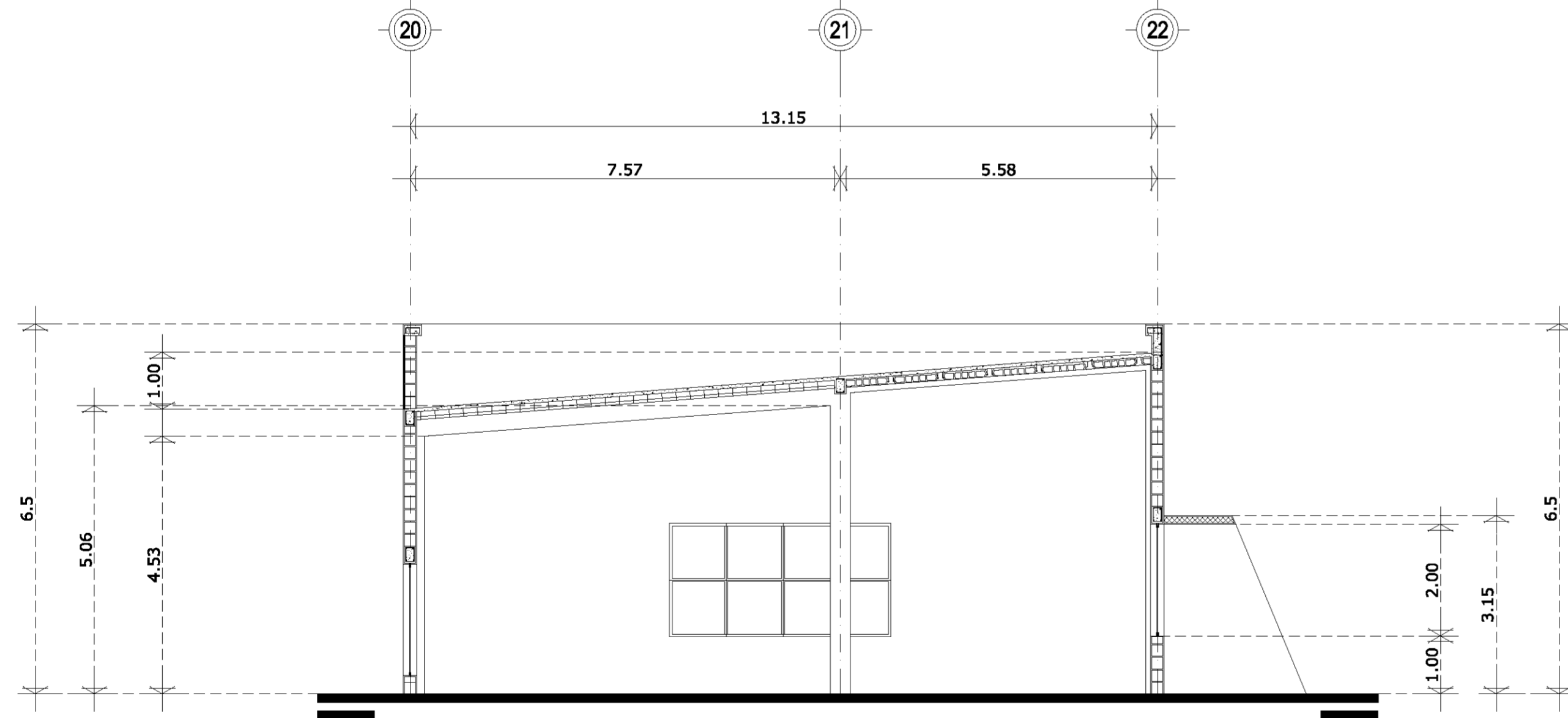
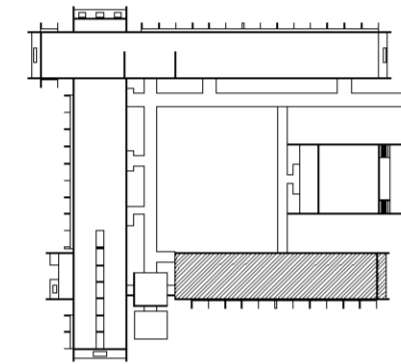
**Detalle 1**



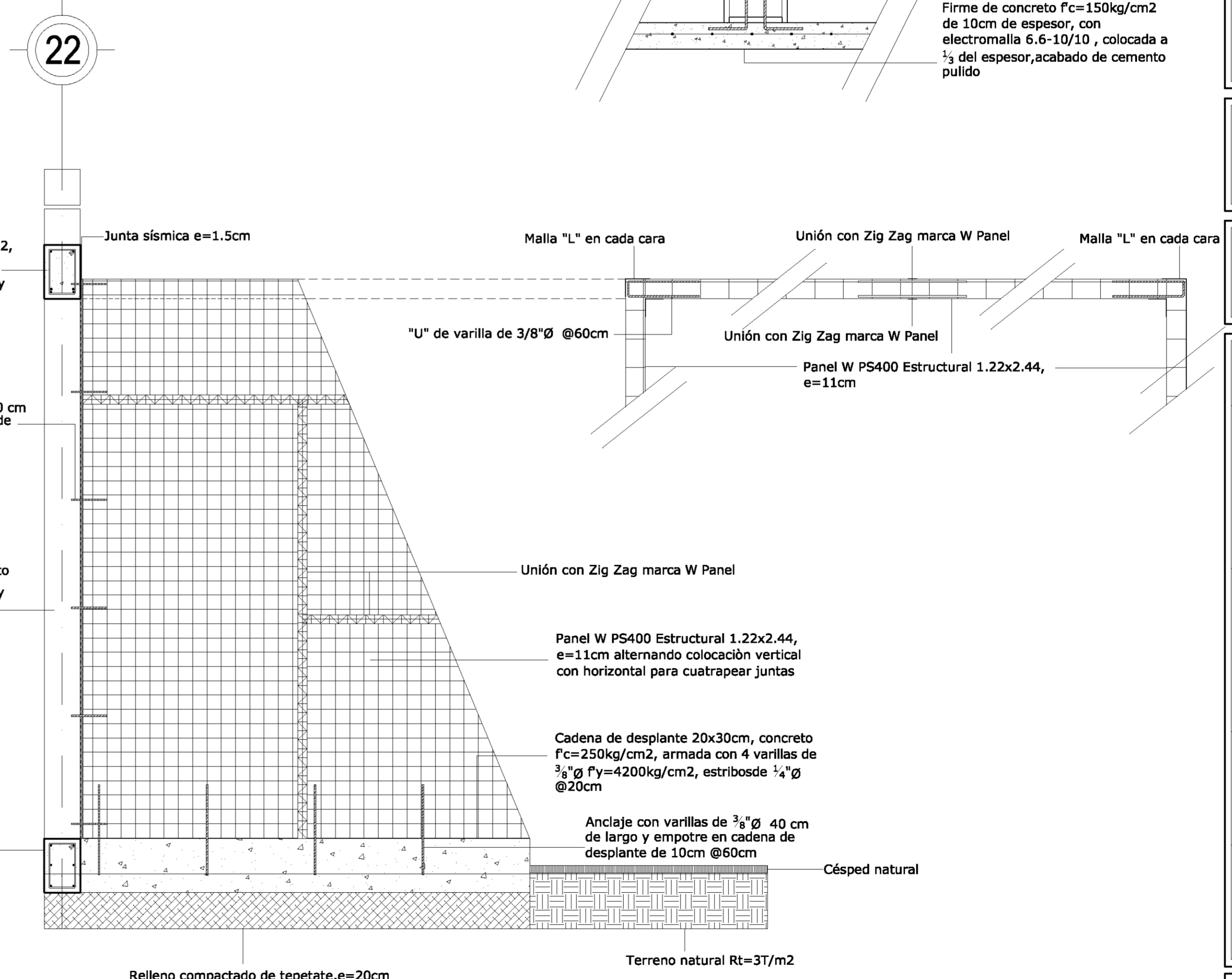
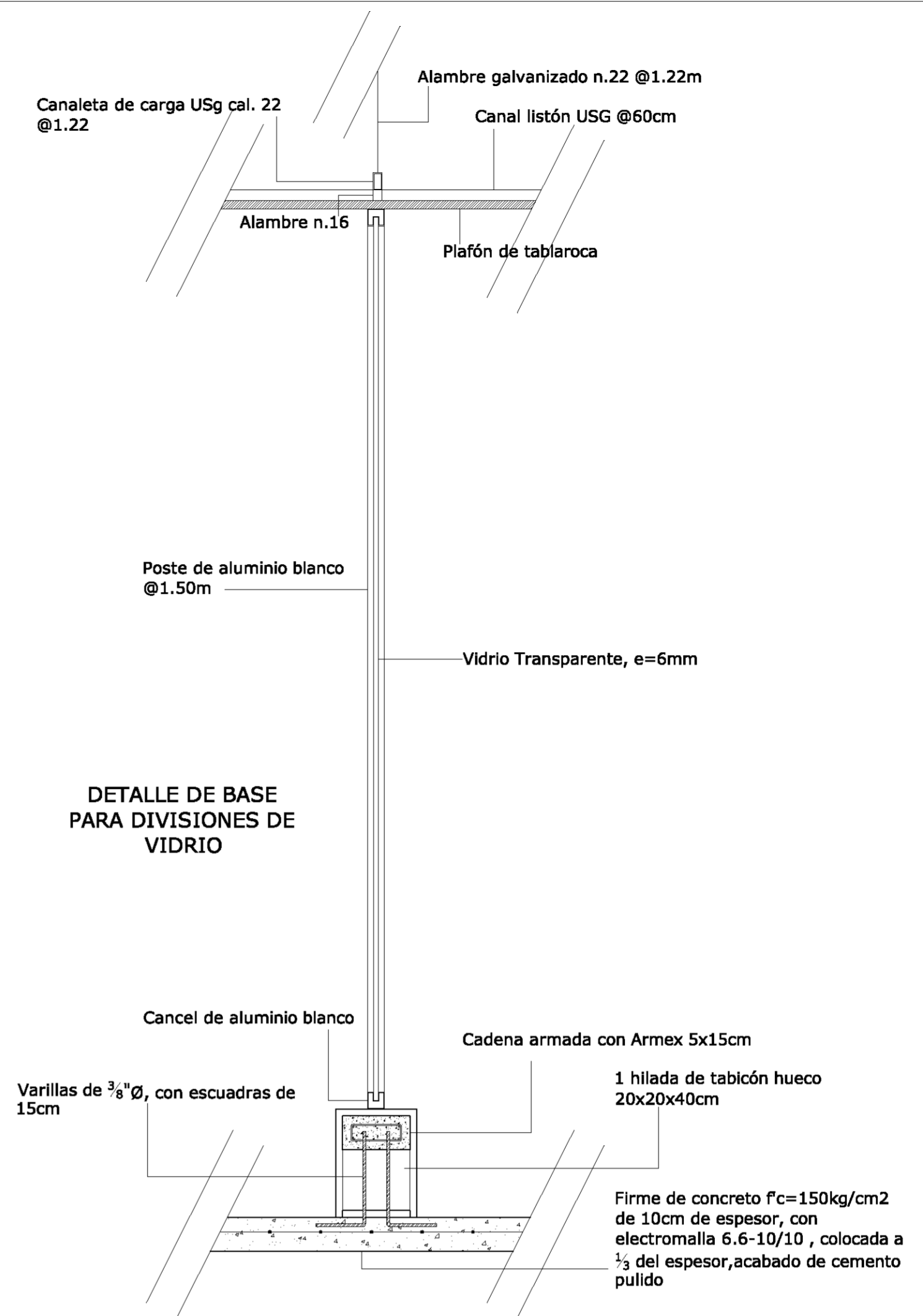
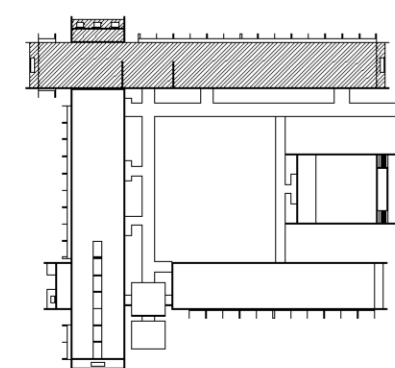
**Detalle 2**



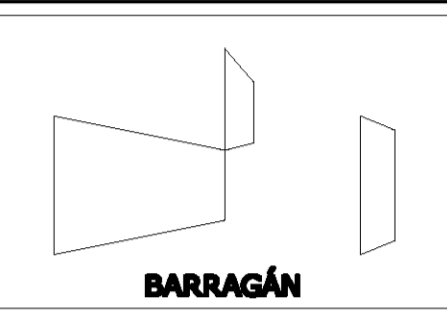
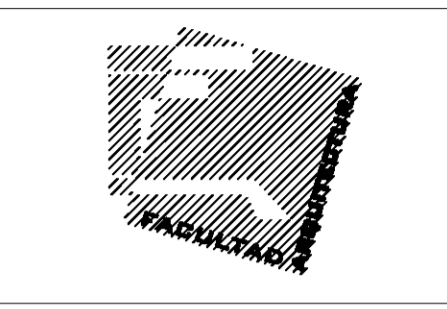
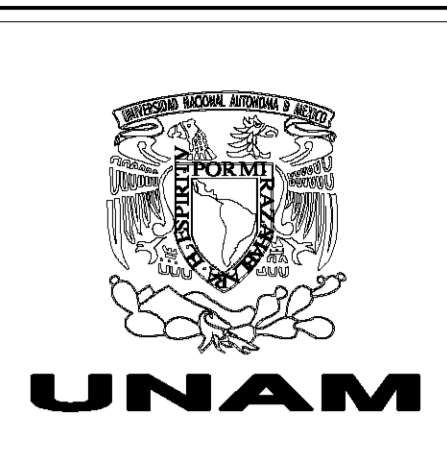
**CORTE TRANSVERSAL EDIFICIO 1**



**CORTE TRANSVERSAL EDIFICIO 4**



**DETALLE DE CARTELAS DE PANEL W**



**Seminario de titulación II 2007-2**

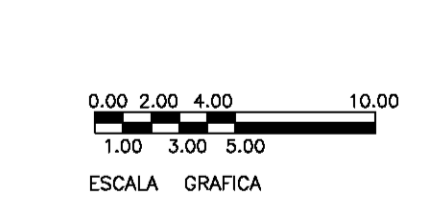
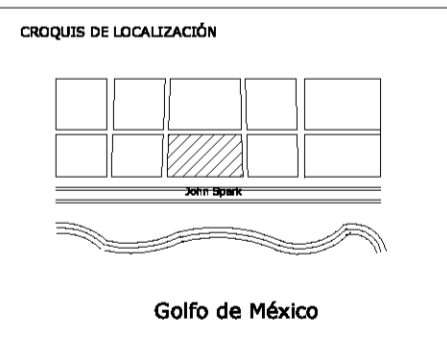
**Shodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

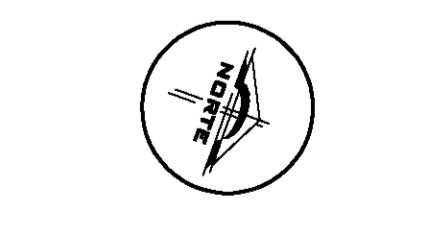
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Corte por fachada

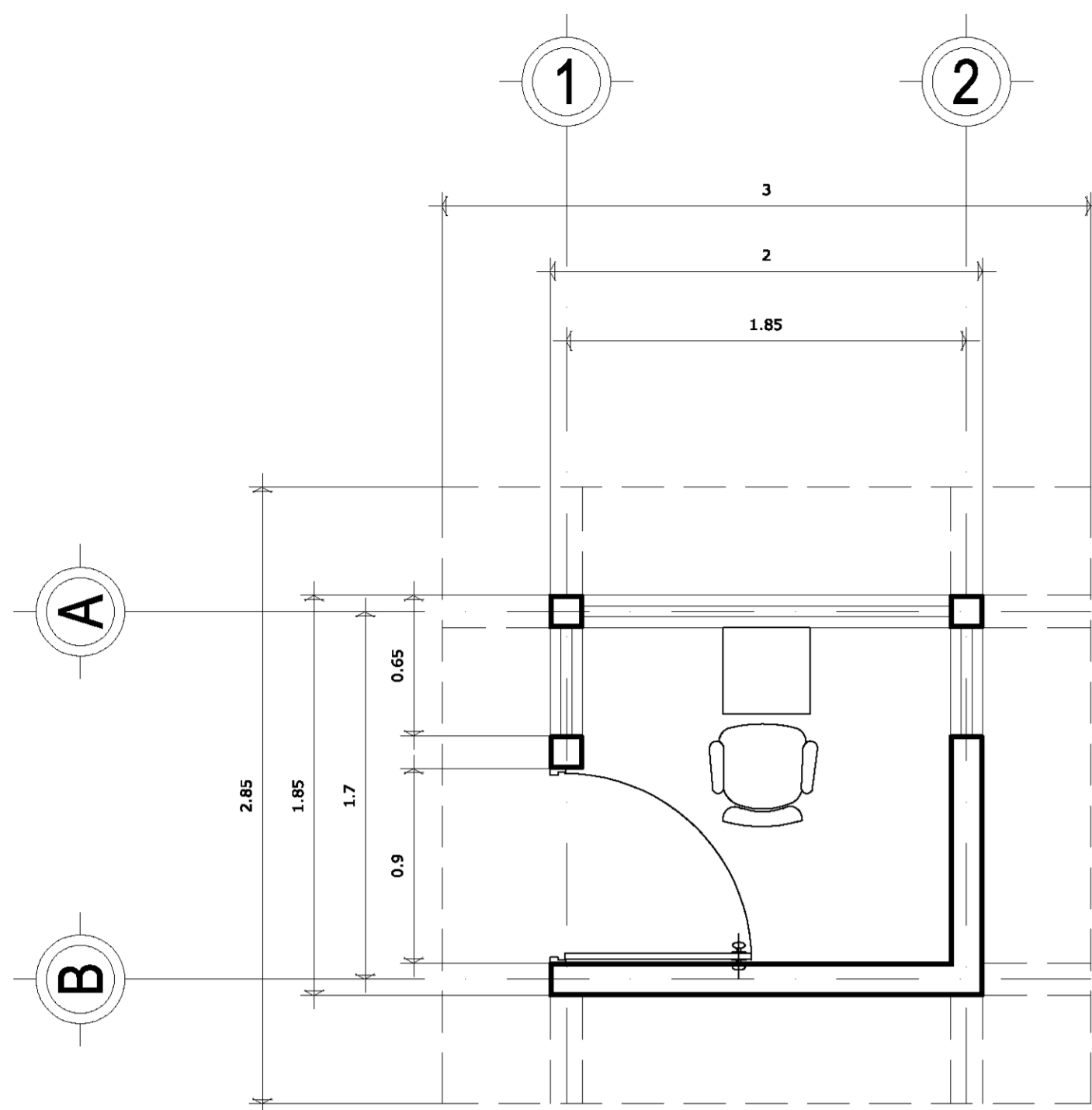
Esc. 1:75



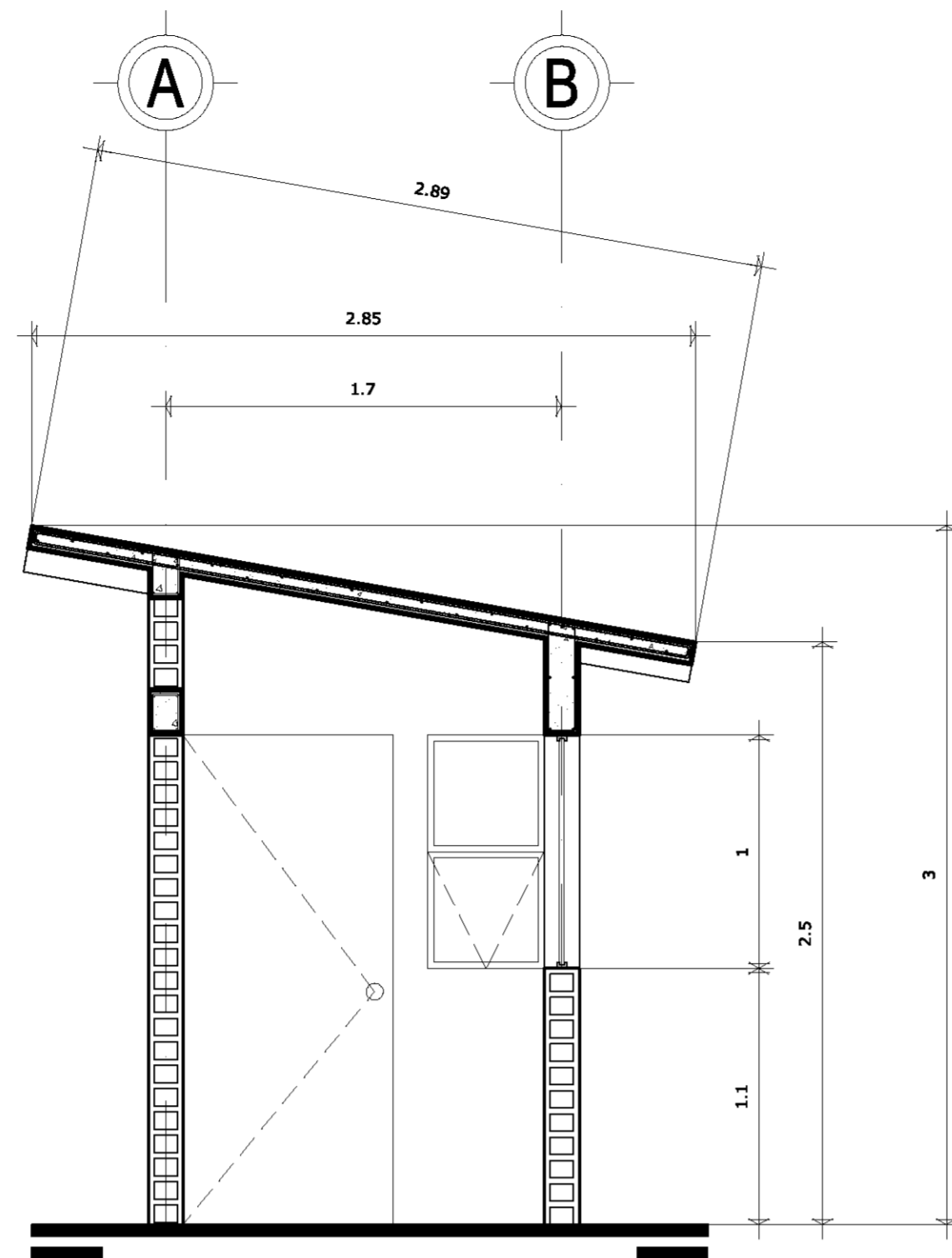
**Pe-17**



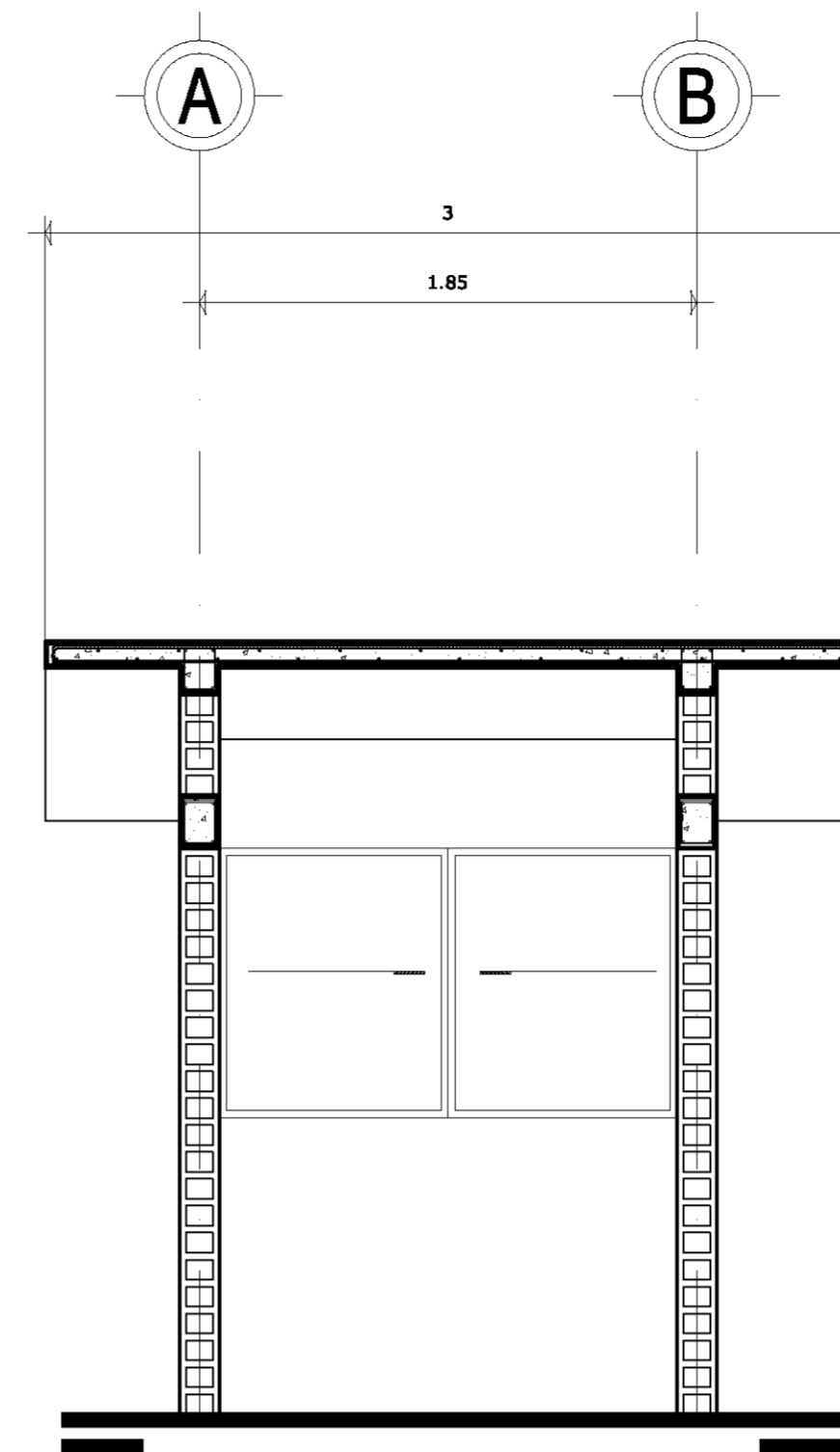
# CASSETAS DE VIGILANCIA DE ACCESOS VEHICULARES



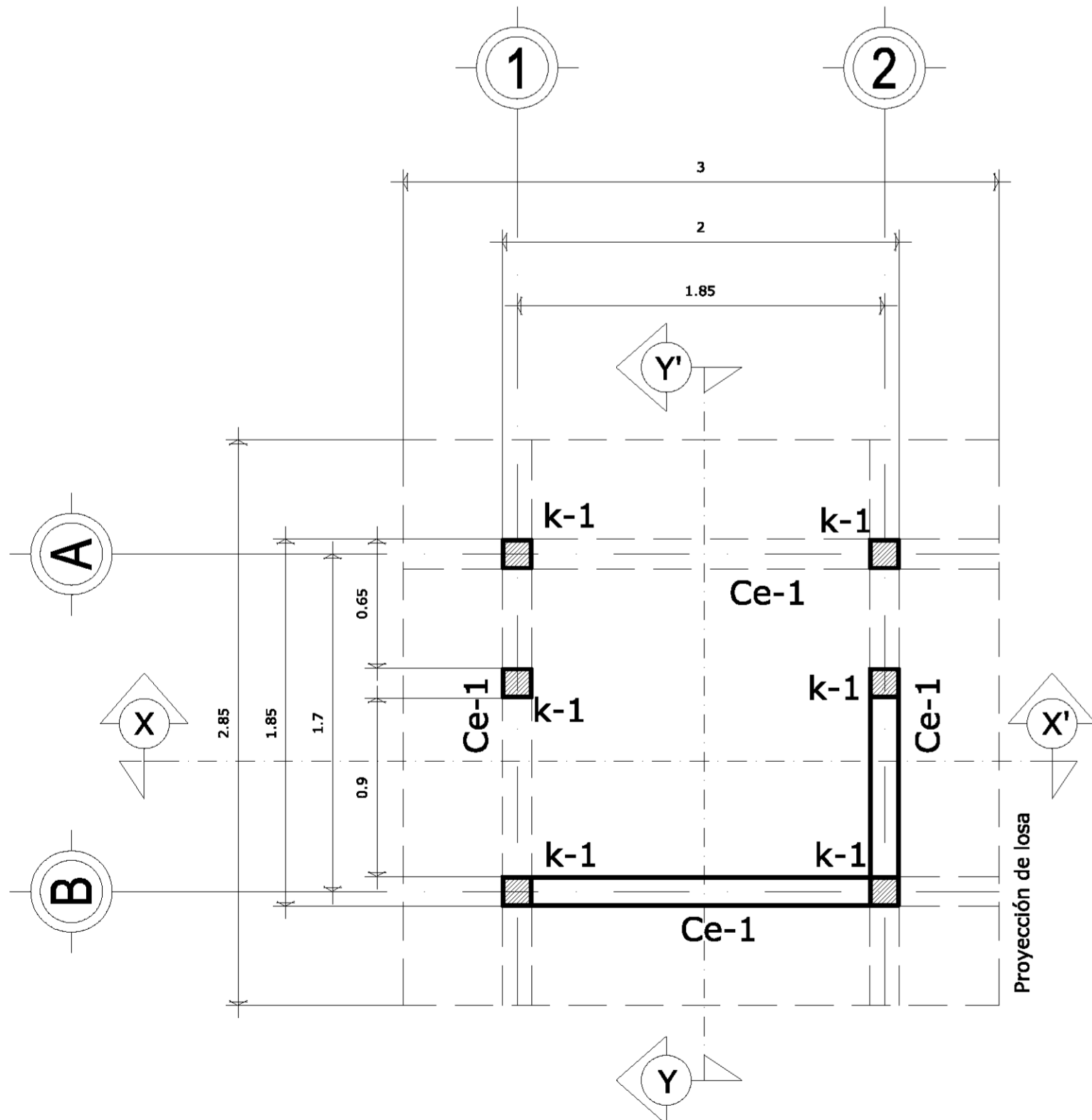
Planta Arquitectónica



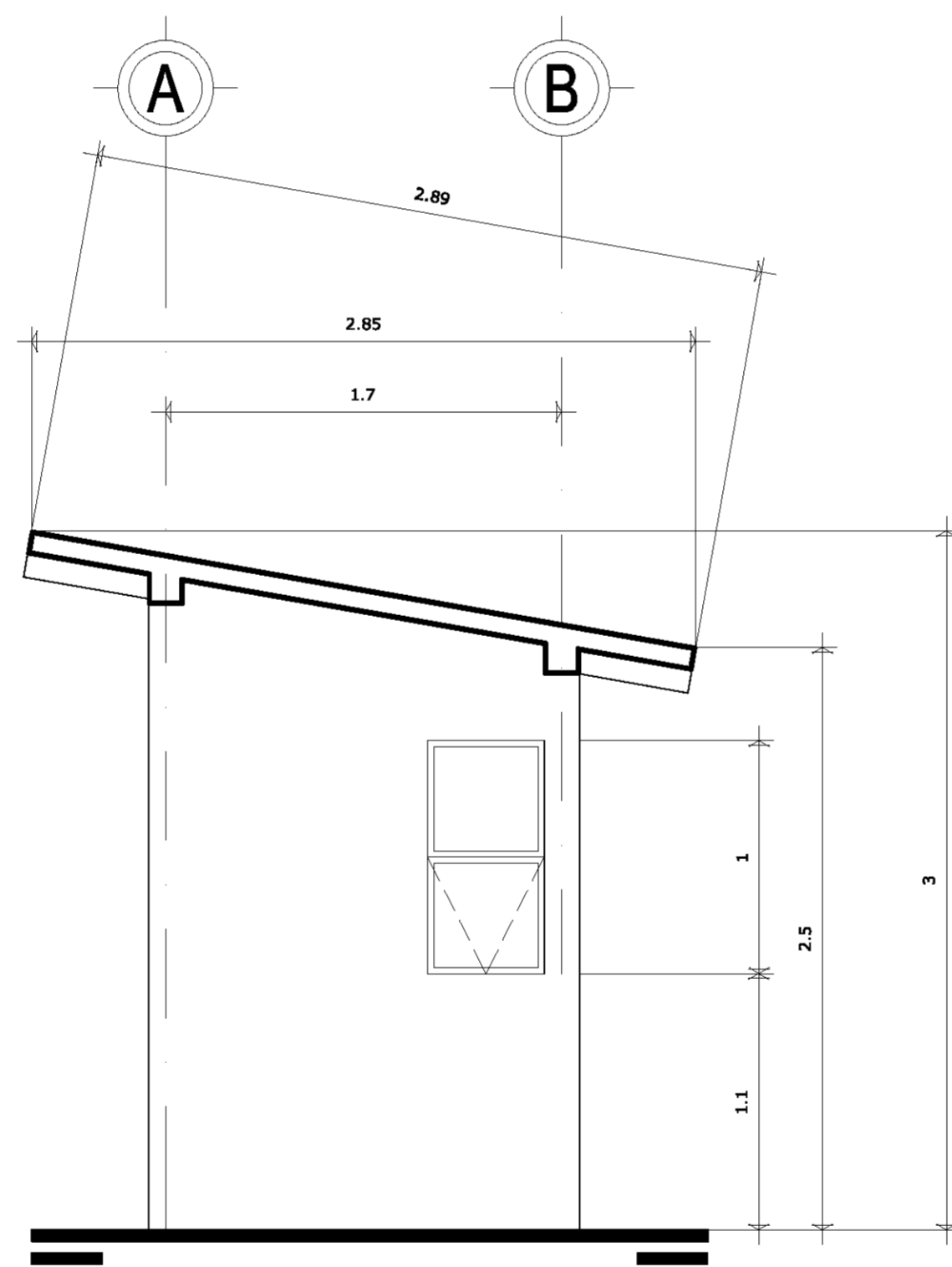
Corte Y-Y'



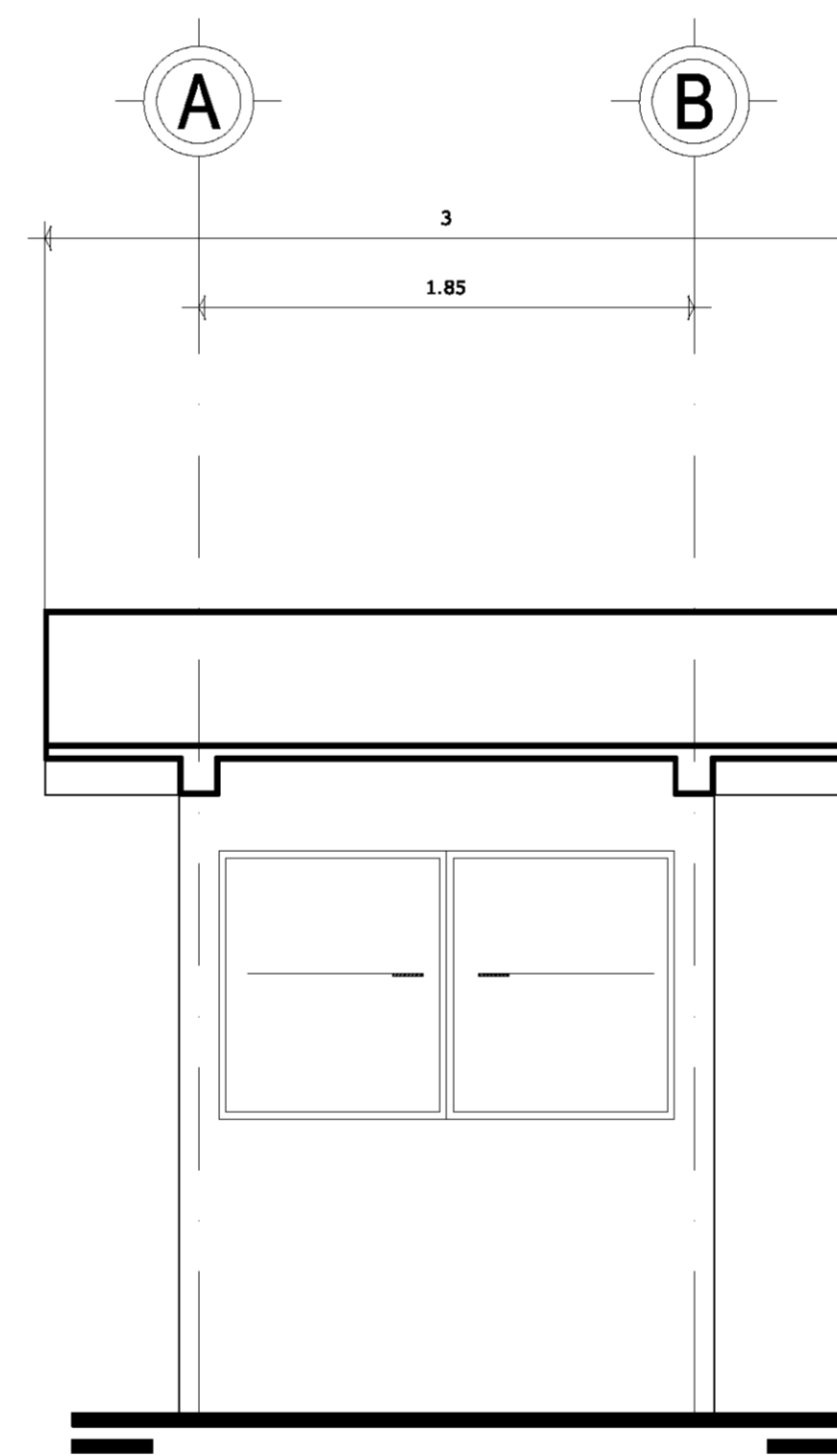
Corte X-X'



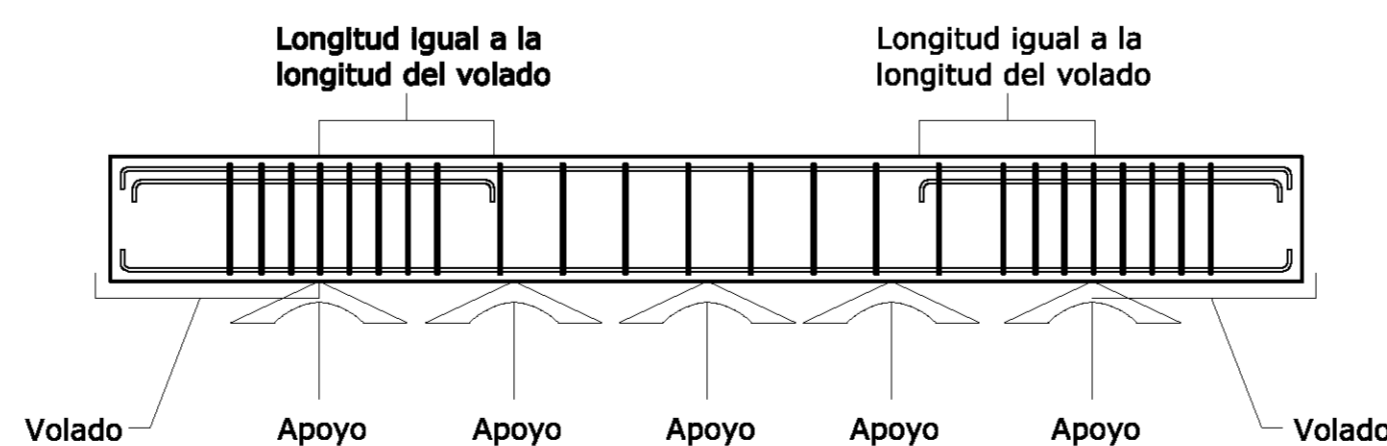
Planta Estructural



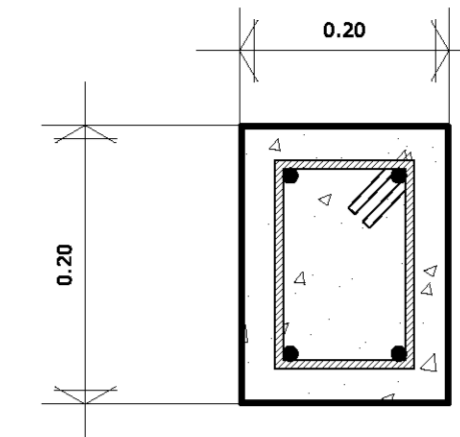
Vista Lateral



Vista Frontal

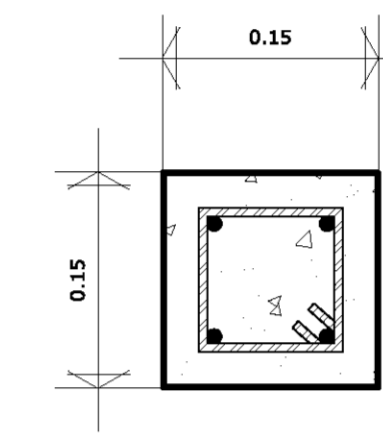


DETALLE DE CERRAMIENTO



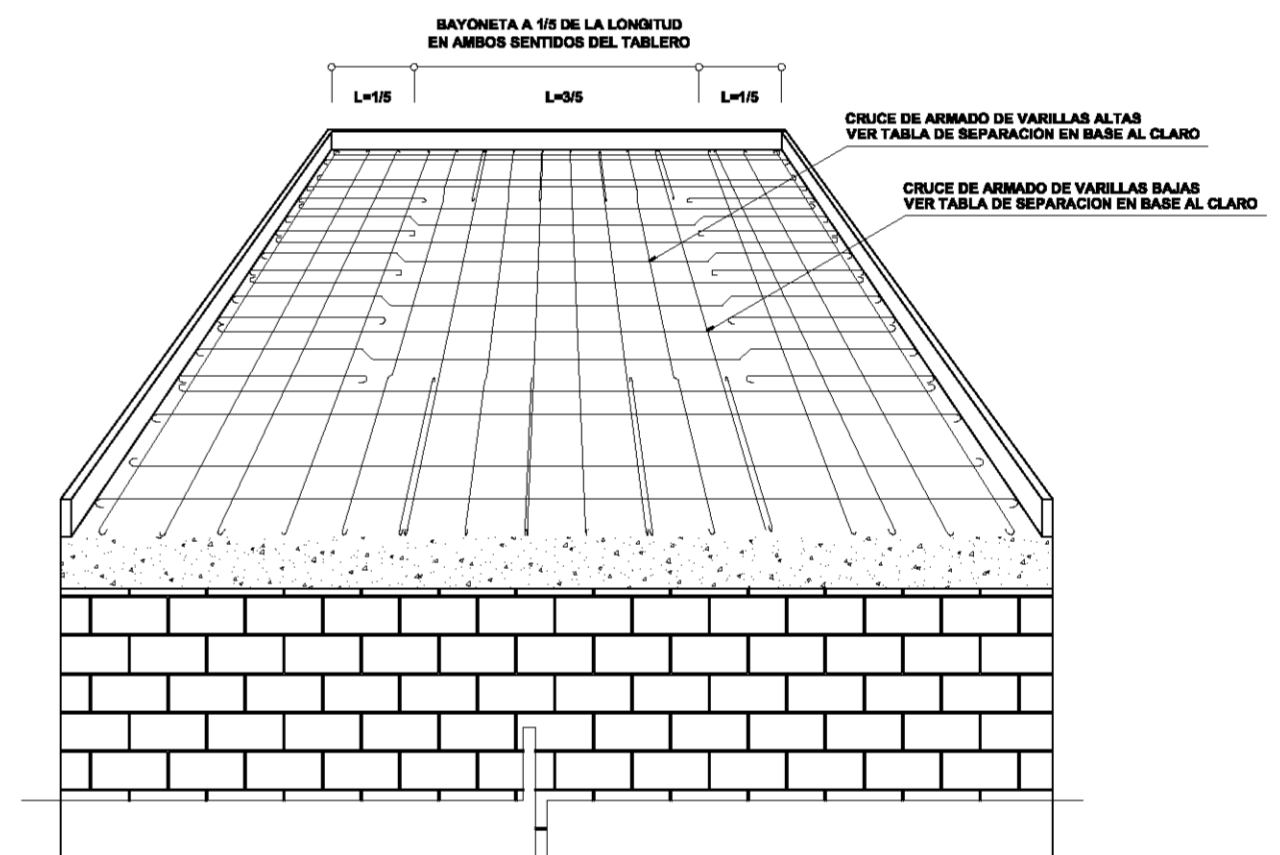
Ce-1

Cerramiento de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}''\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}''\varnothing @ 7cm$  las primeras 4 piezas en los extremos a partir del apoyo y el resto @15cm.

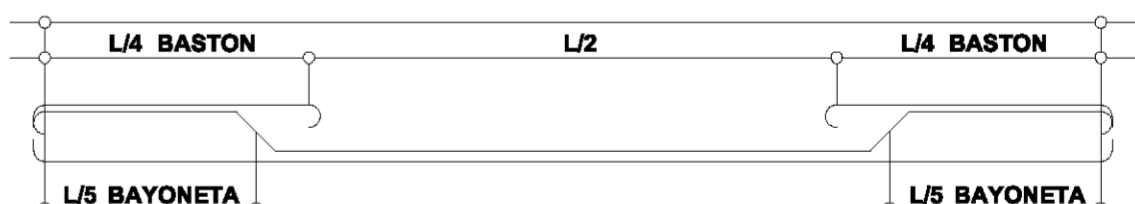


K-1

Castillo de refuerzo de concreto armado con 4 varillas de  $\frac{3}{8}''\varnothing$  y estribos de  $\frac{1}{4}''\varnothing @ 7cm$  las primeras 6 piezas en los extremos y el resto @15cm.



DETALLE ESQUEMATICO DE LOSA MACIZA EN PARRILLA DOBLE (Altas y bajas)



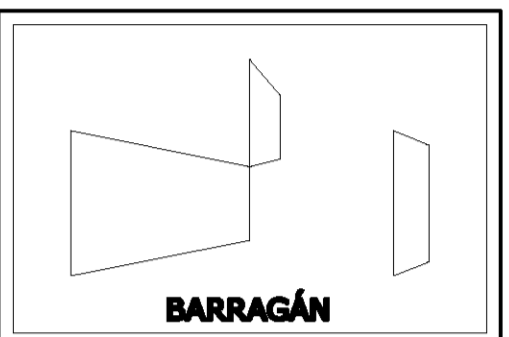
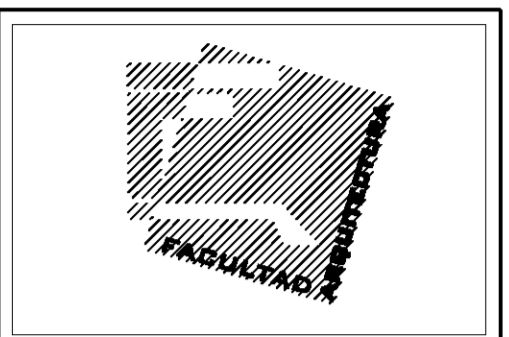
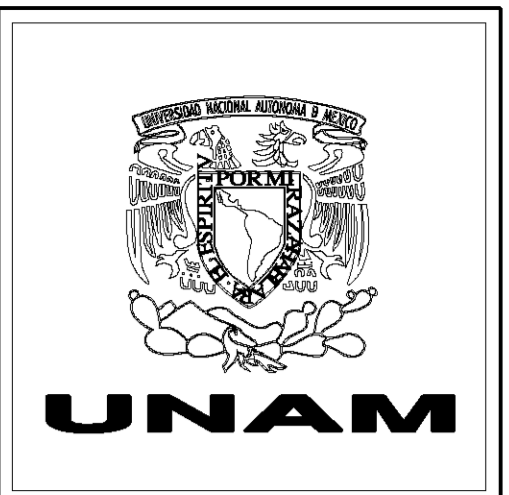
DETALLE DE LOSA 10cm espesor SIN ESCALA

TABLA PARA ARMADO DE LOSAS DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO DE  $\frac{3}{8}''$  Y CONCRETO PROPORCION 1:4:5 (30 LTS. DE AGUA POR CADA SACO DE CEMENTO DE 50Kg.)

DIMENSIONES EN METROS		SEPARACION DE ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$			
CLARO CORTO	CLARO LARGO	ARMADO BAJO (PARRILLA 1)		ARMADO ALTO (PARRILLA 2)	
2.00 m.	2.00 m.	0.50 m.	0.50 m.	0.50 m.	0.50 m.
2.00 m.	3.00 m.	0.50 m.	0.35 m.	0.50 m.	0.35 m.
3.00 m.	3.00 m.	CLARO CORTO	0.35 m.	CLARO LARGO	0.35 m.
3.00 m.	4.00 m.	0.35 m.	0.30 m.	0.35 m.	0.30 m.
4.00 m.	4.00 m.	0.30 m.	0.30 m.	0.30 m.	0.30 m.
4.00 m.	5.00 m.	0.30 m.	0.20 m.	0.30 m.	0.20 m.
				CIERRE VARILLA	0.15 m.
					0.15 m.

## Dosificaciones para concreto

Resistencia: 150 Kg/cm <sup>2</sup> Para aplanados y pisos	Resistencia: 200 Kg/cm <sup>2</sup> Para plantillas	Resistencia: 250 Kg/cm <sup>2</sup> Para losas, trabes, cadenas y castillos
<b>5</b> <sup>3/4</sup> botes de grava	<b>5</b> botes de grava	<b>4</b> botes de grava
<b>5</b> botes de arena	<b>4</b> botes de arena	<b>3</b> botes de arena
<b>2</b> botes de agua	<b>1</b> <sup>1/2</sup> botes de agua	<b>1</b> <sup>1/3</sup> botes de agua
<b>1</b> saco de cemento	<b>1</b> saco de cemento	<b>1</b> saco de cemento



Seminario de titulación II  
2007-2

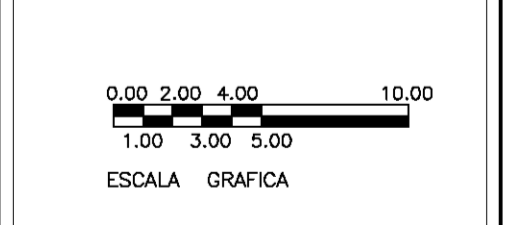
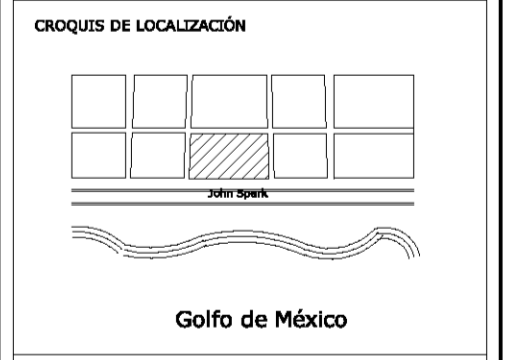
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

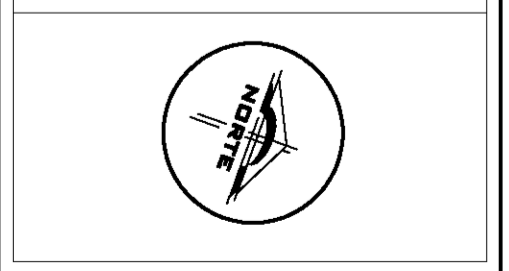
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Casetas de Vigilancia

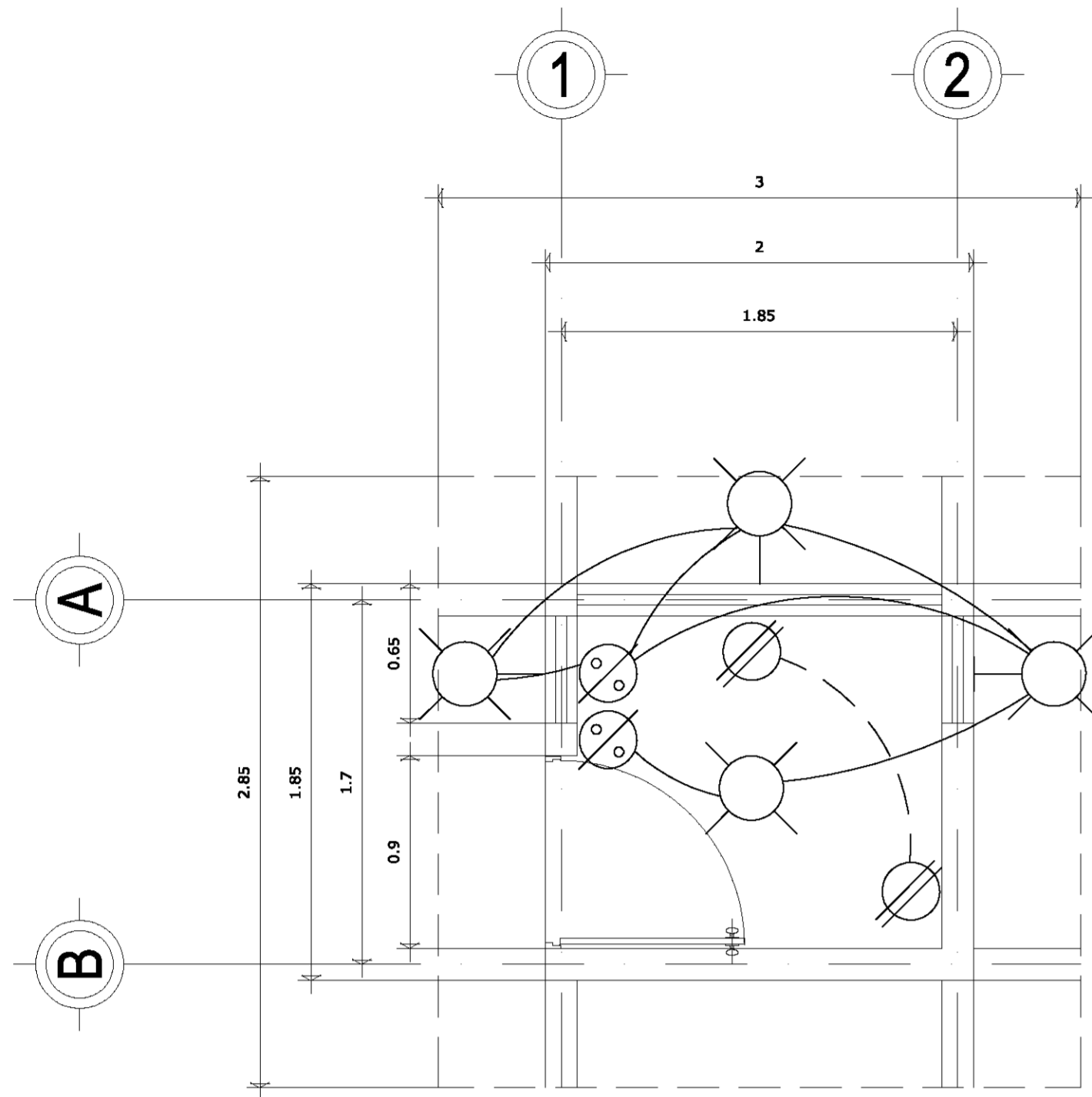
Esc. 1:25



Pe-18

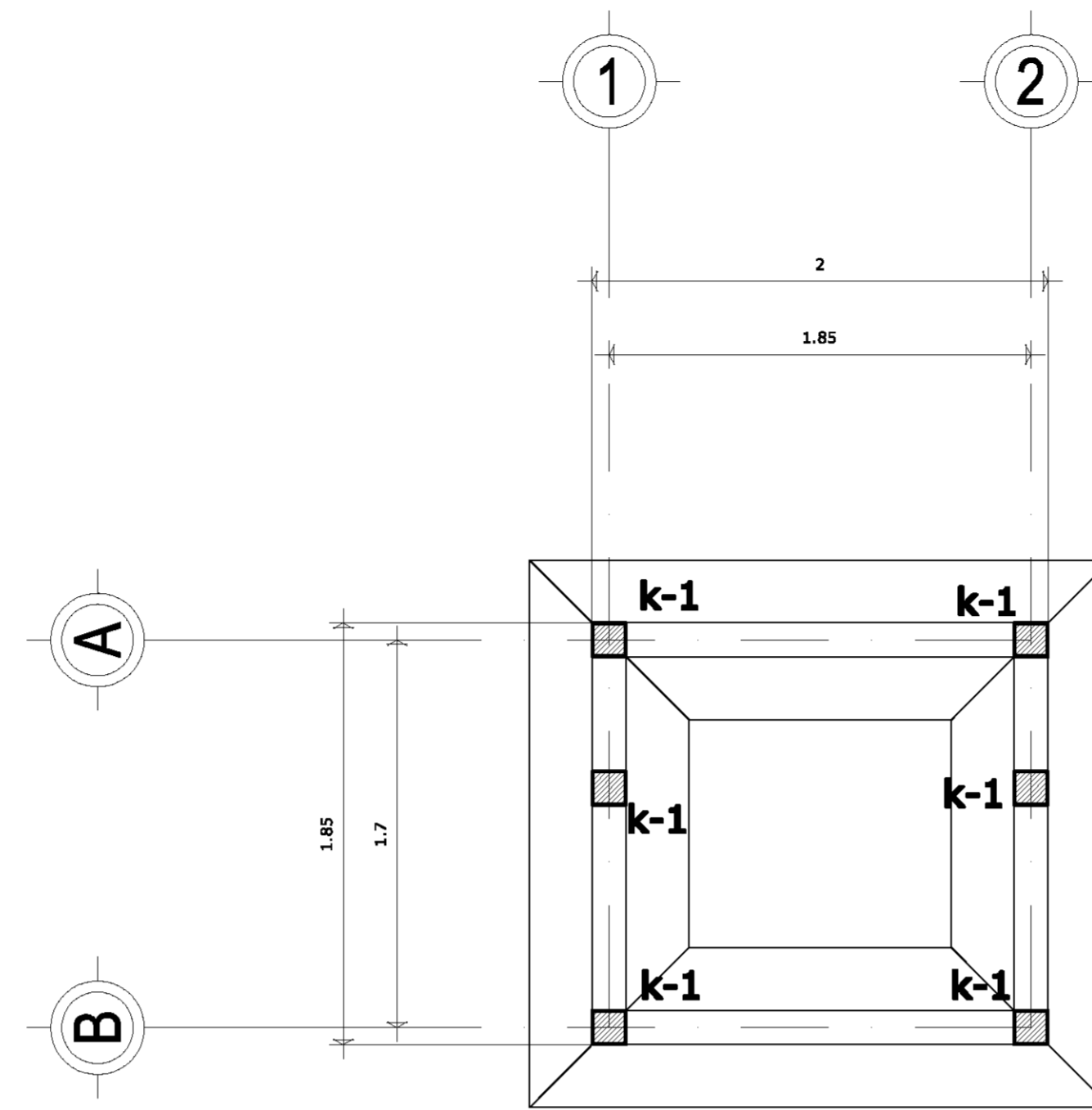


# CASSETAS DE VIGILANCIA DE ACCESOS VEHICULARES

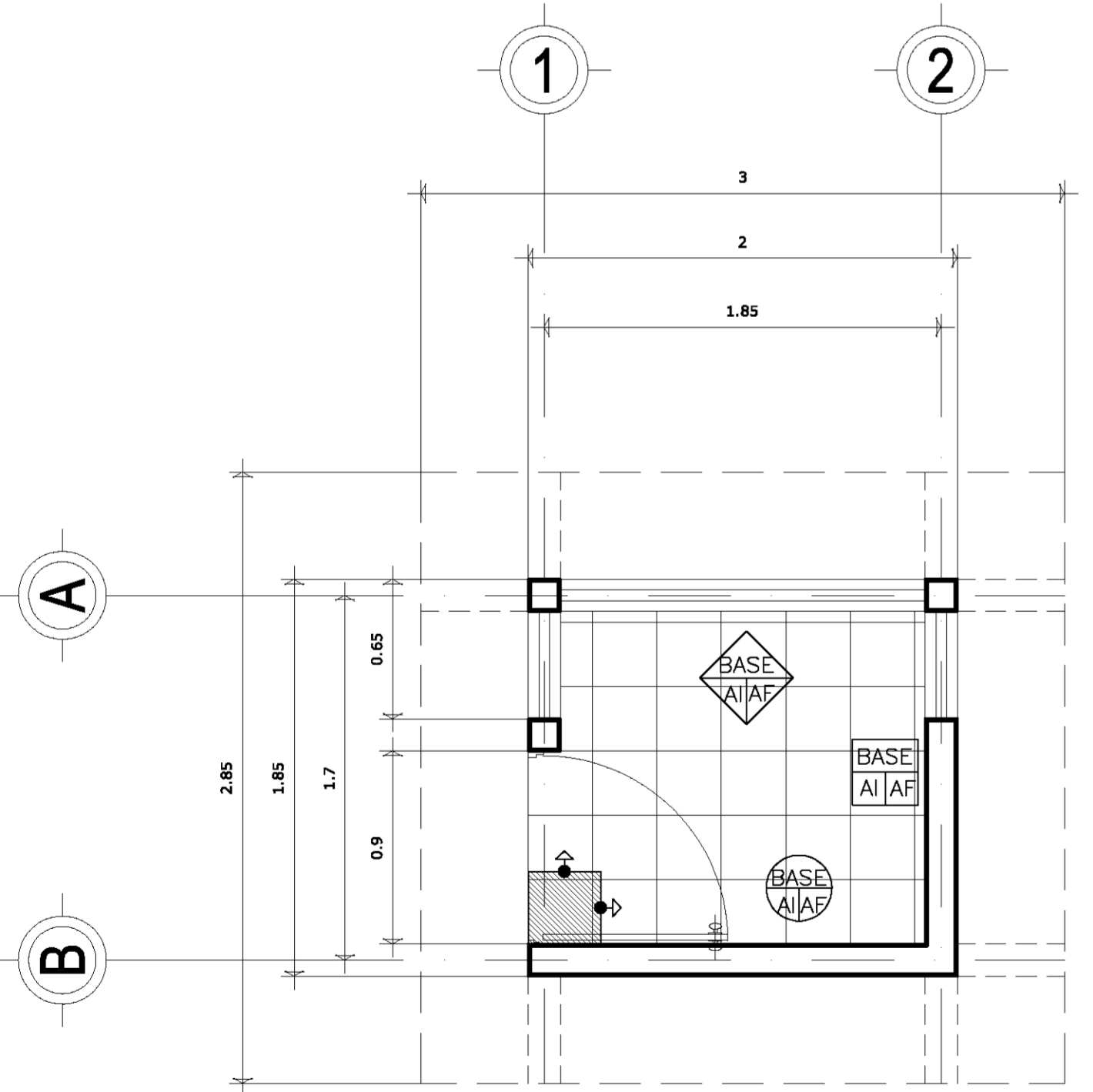


Instalación Eléctrica

SIMBOLOGÍA	
	Contacto
	Lámpara
	Arbotante
	Apagador

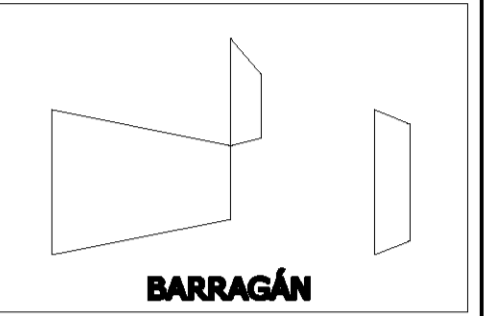
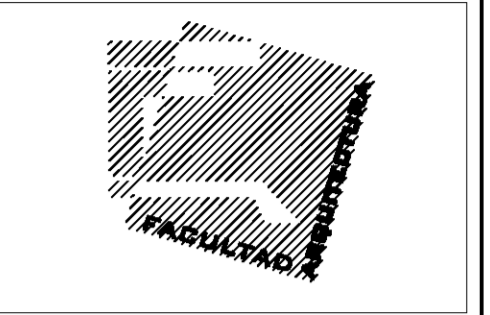
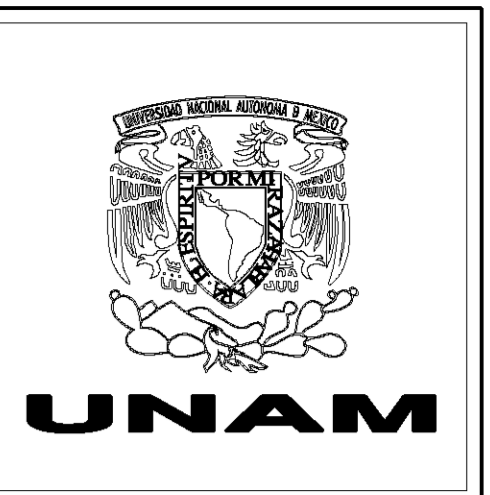
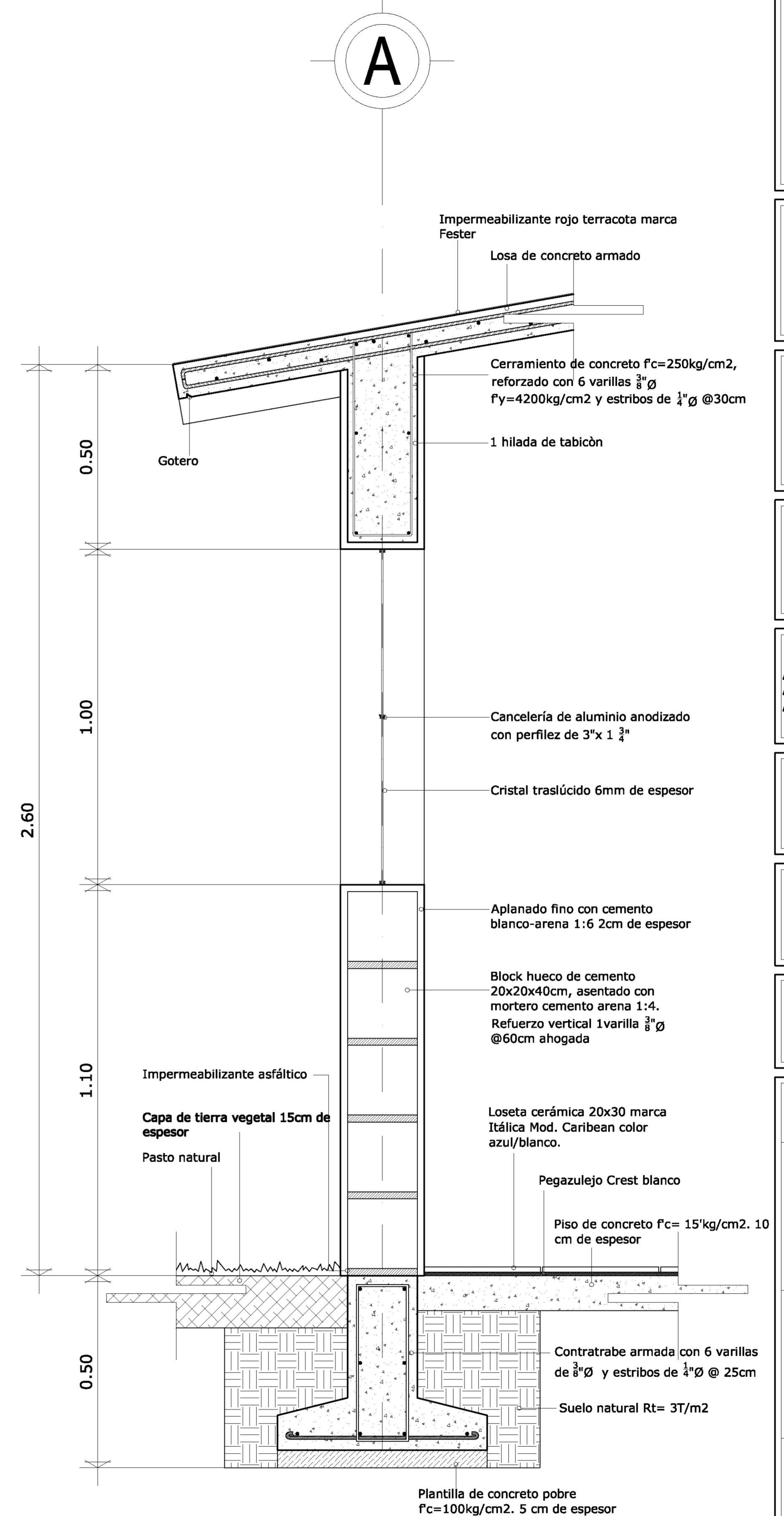
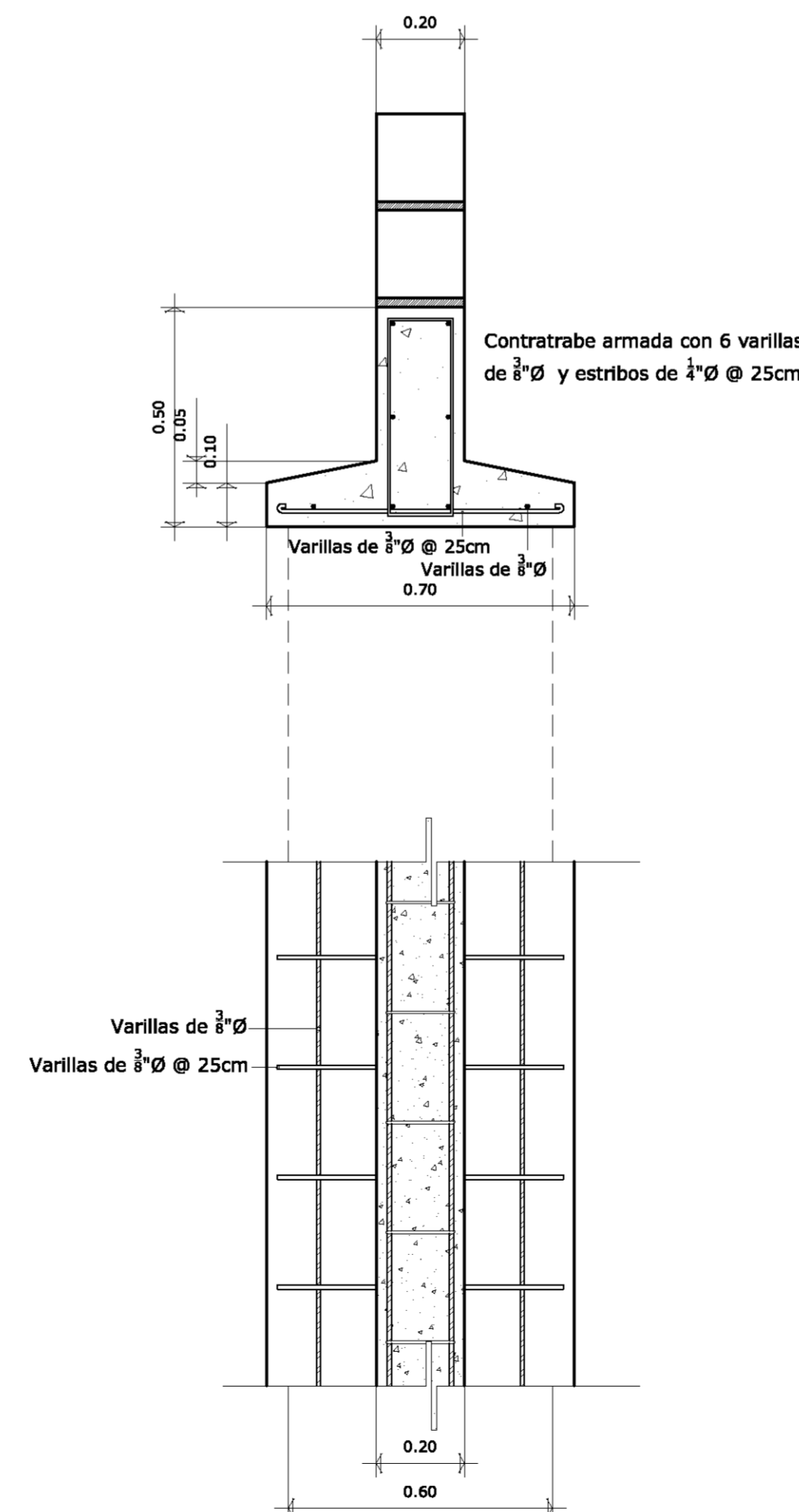


Planta de Cimentación



Planta de Acabados

SIMBOLOGÍA	
<b>Pisos</b>	
	1. PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10CMS DE ESP.
	2. LOSETA CERAMICA 20x30 MARCA ITALICA MOD. CARIBBEAN COLOR AZUL/BLANCO ASENTADA CON PEGAZULEJO CREST Y LECHERADO CON CEMENTO BLANCO.
<b>Muros</b>	
	1. MURO DE TABICÓN HUECO DE CEMENTO 20X20X40cm ACABADO COMÚN
	2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:6 DE 2cm DE ESPESOR
<b>Losas</b>	
	1. LOSA MACIZA DE CONCRETO DE 10cm DE ESPESOR
	2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:6 DE 2CMS. DE ESPESOR
	3. TIROL RUSTICO BLANCO.



Seminario de titulación II  
2007-2

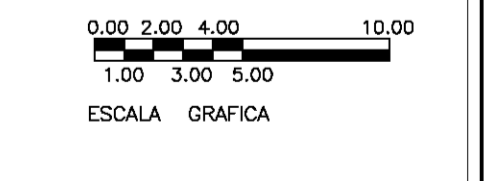
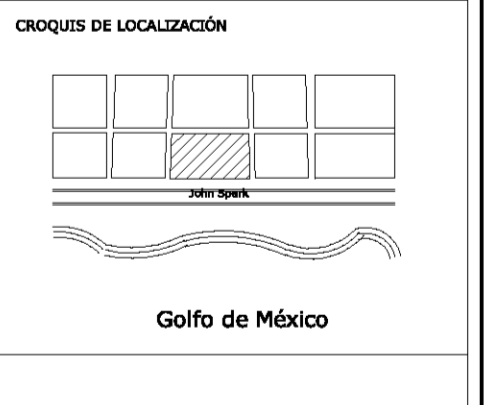
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

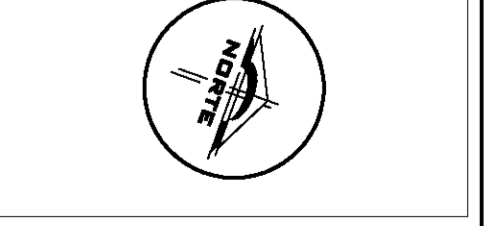
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Casetas de Vigilancia

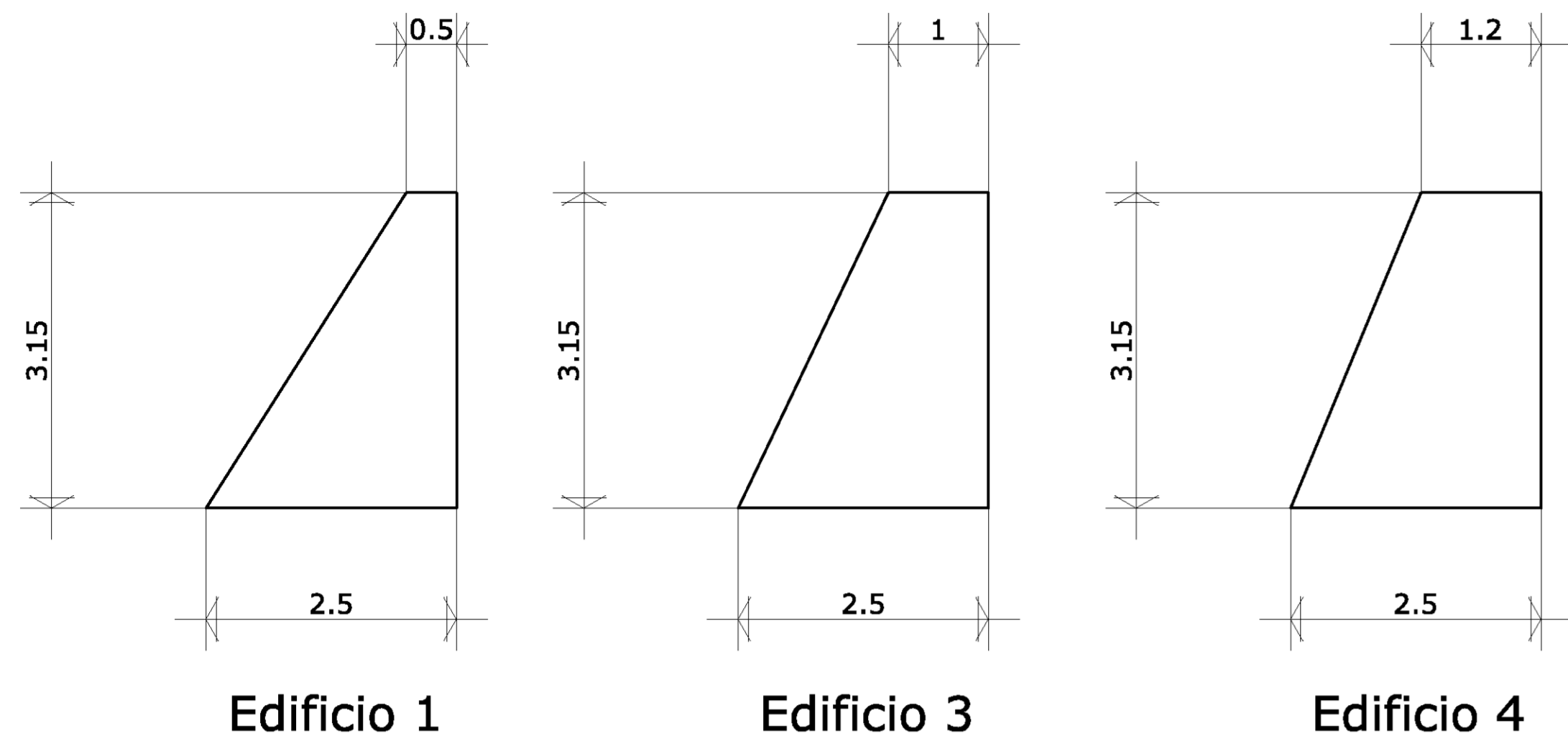
Esc. 1:25



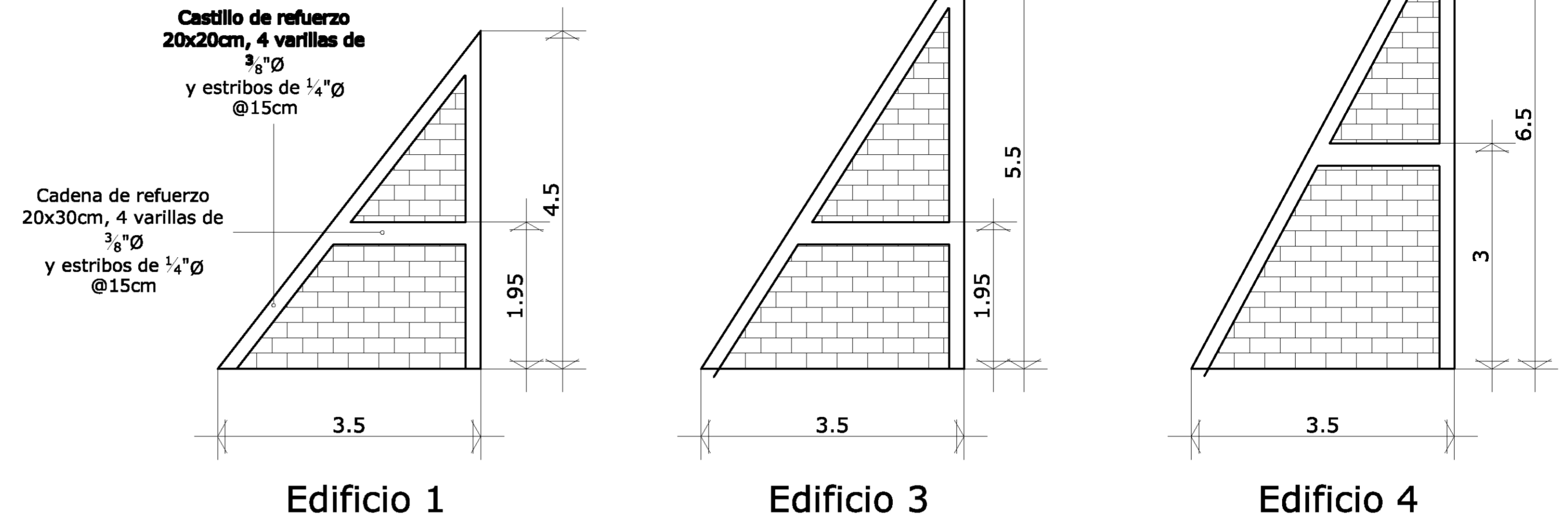
Pe-19



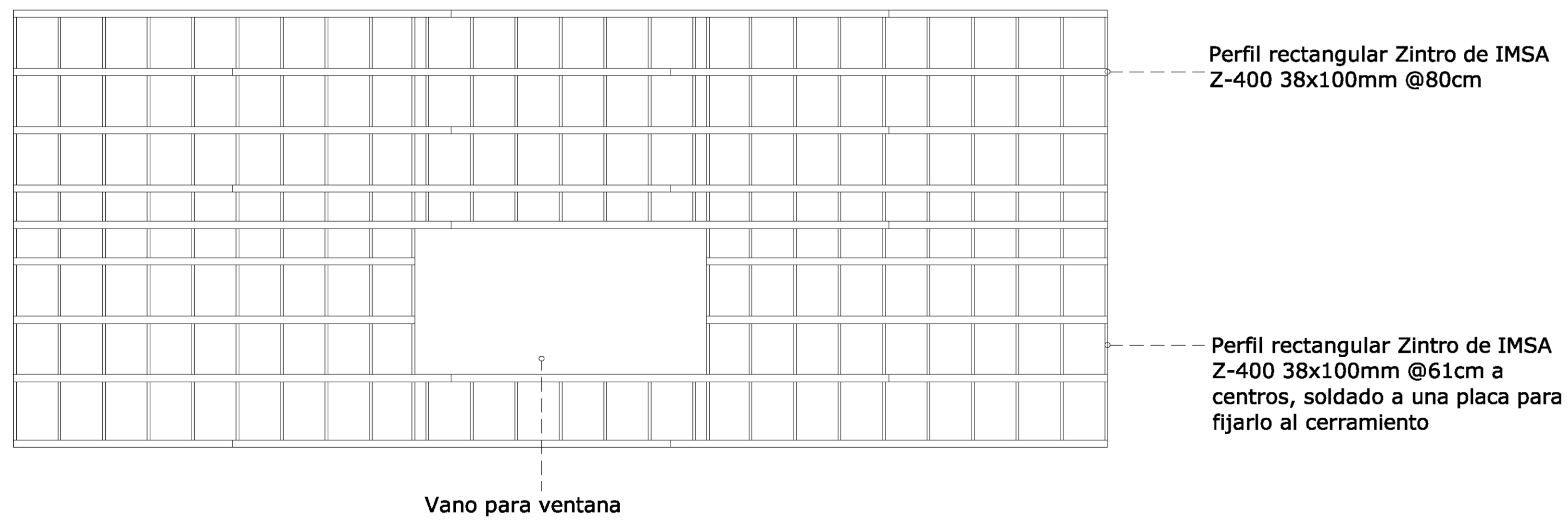
Dimensiones de cartelas de la fachada



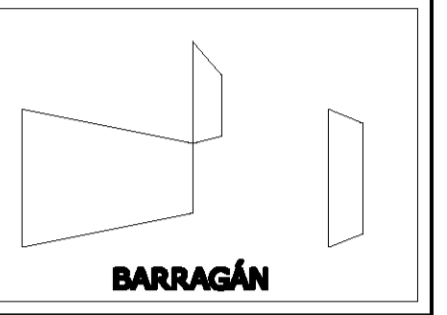
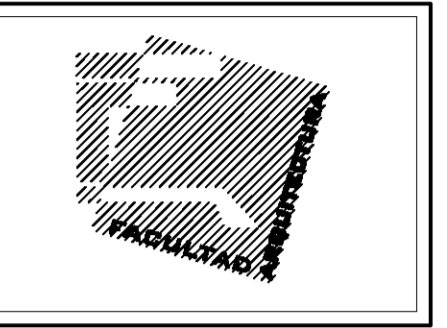
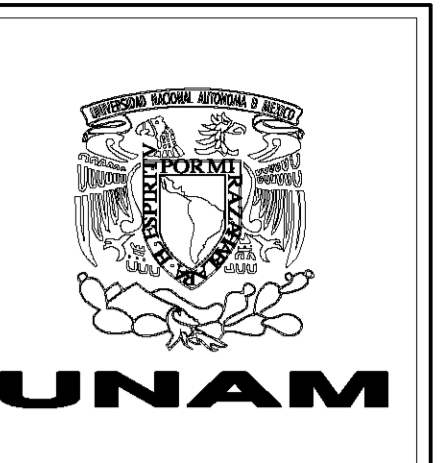
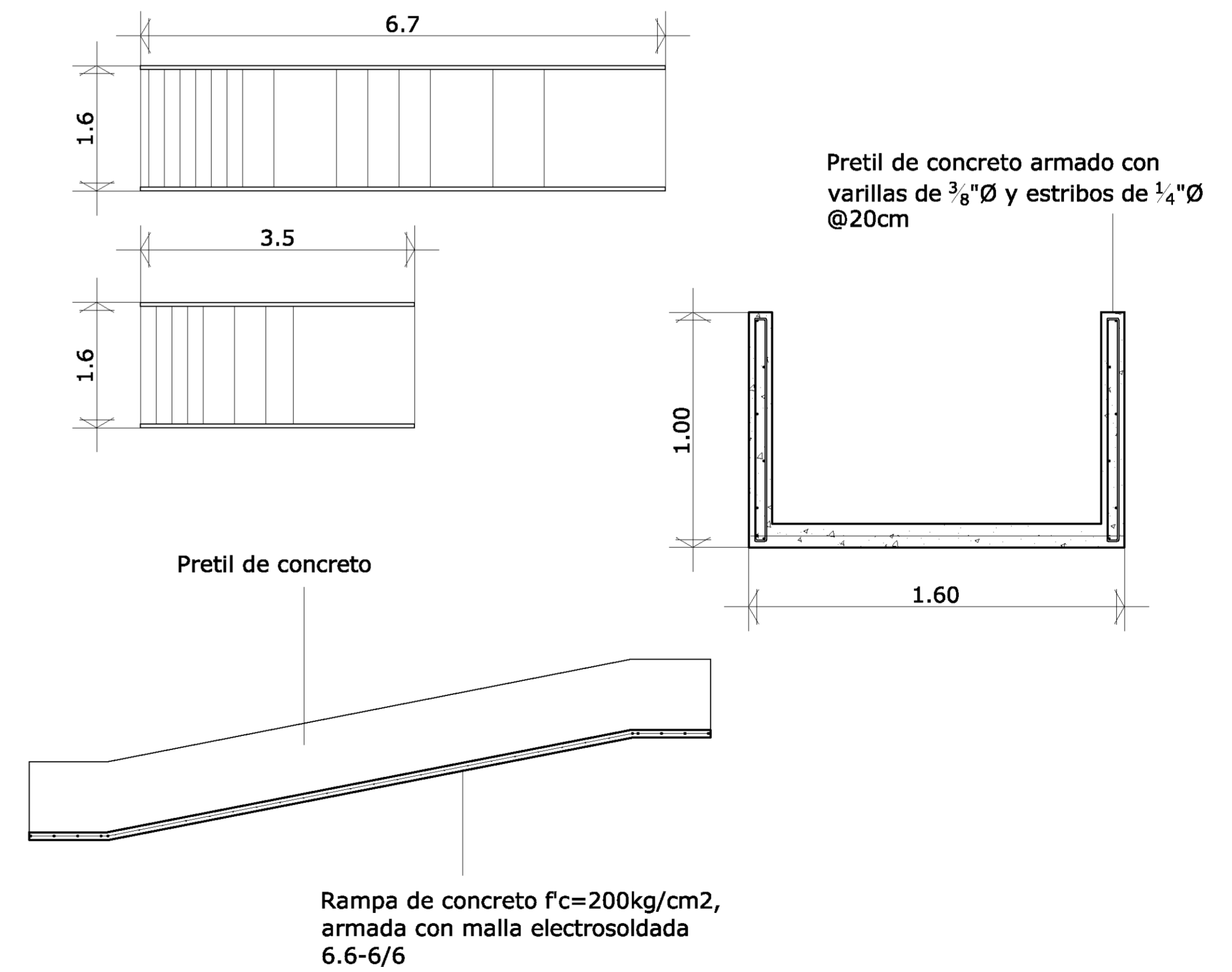
Muros escuadra de tabicón



Bastidores para muros de Panel W en fachada



Rampas en auditorio



**Seminario de titulación II**  
2007-2

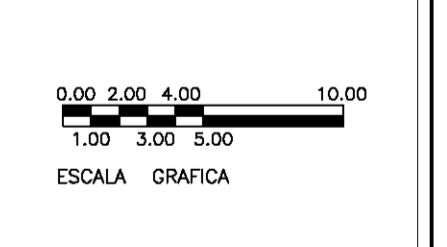
**Sinodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

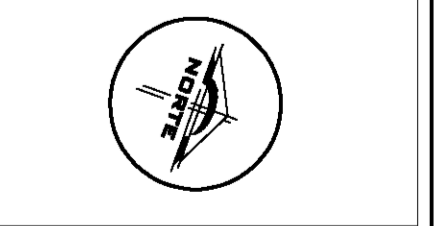
Centro de rehabilitación física en Coahuila, Veracruz

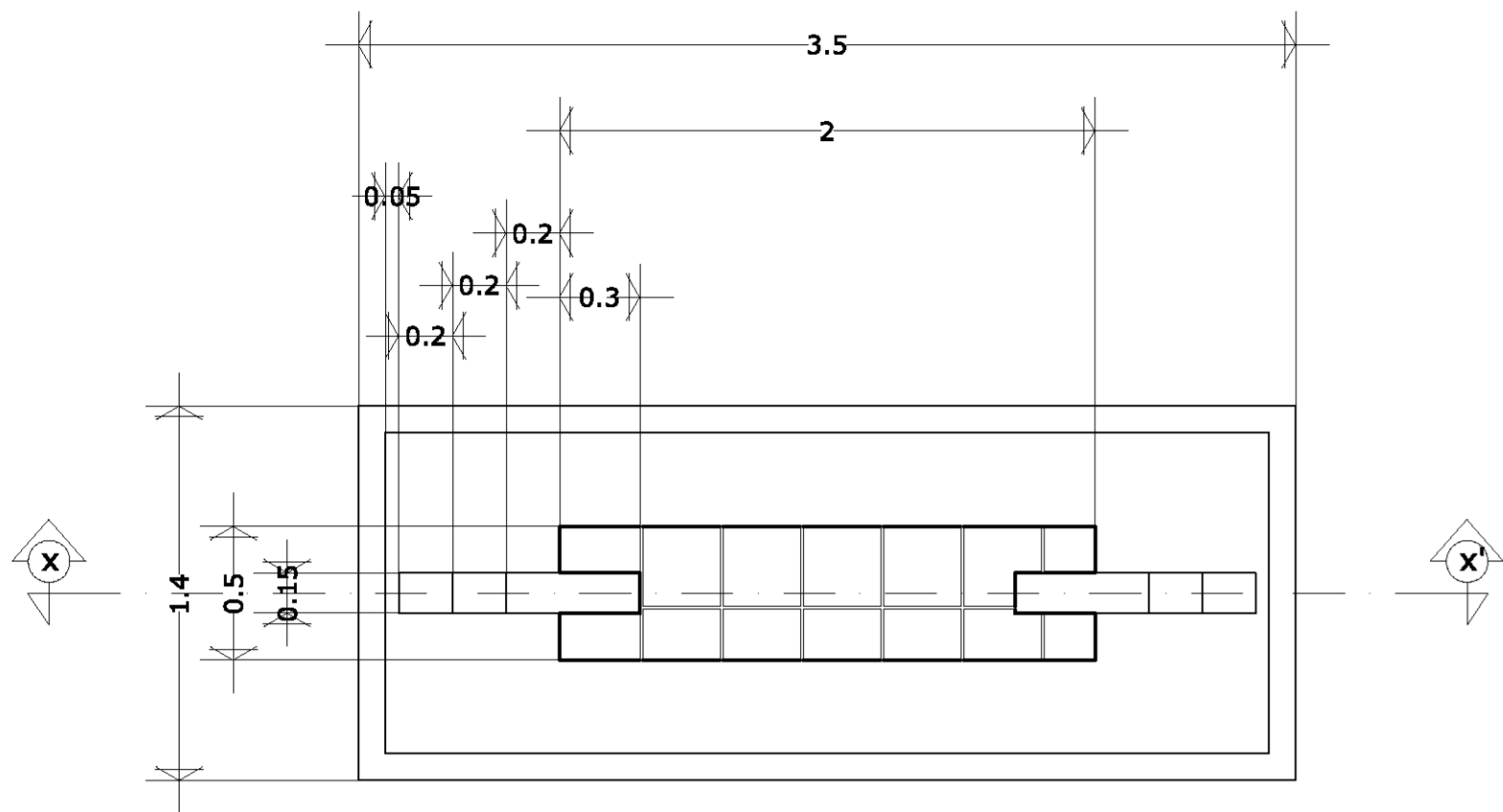
Detalles

Esc. 1:50

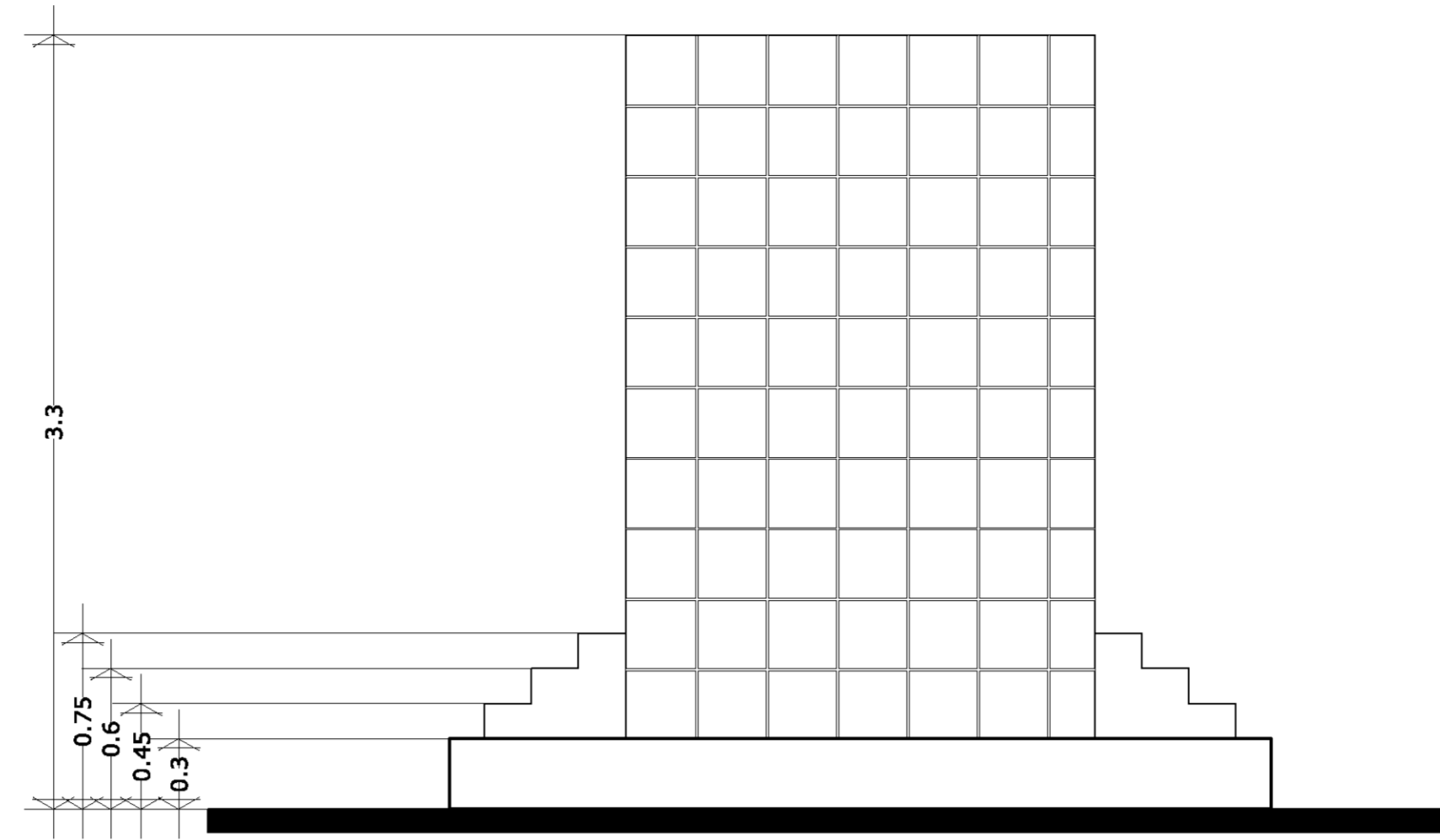


**Pe-20**

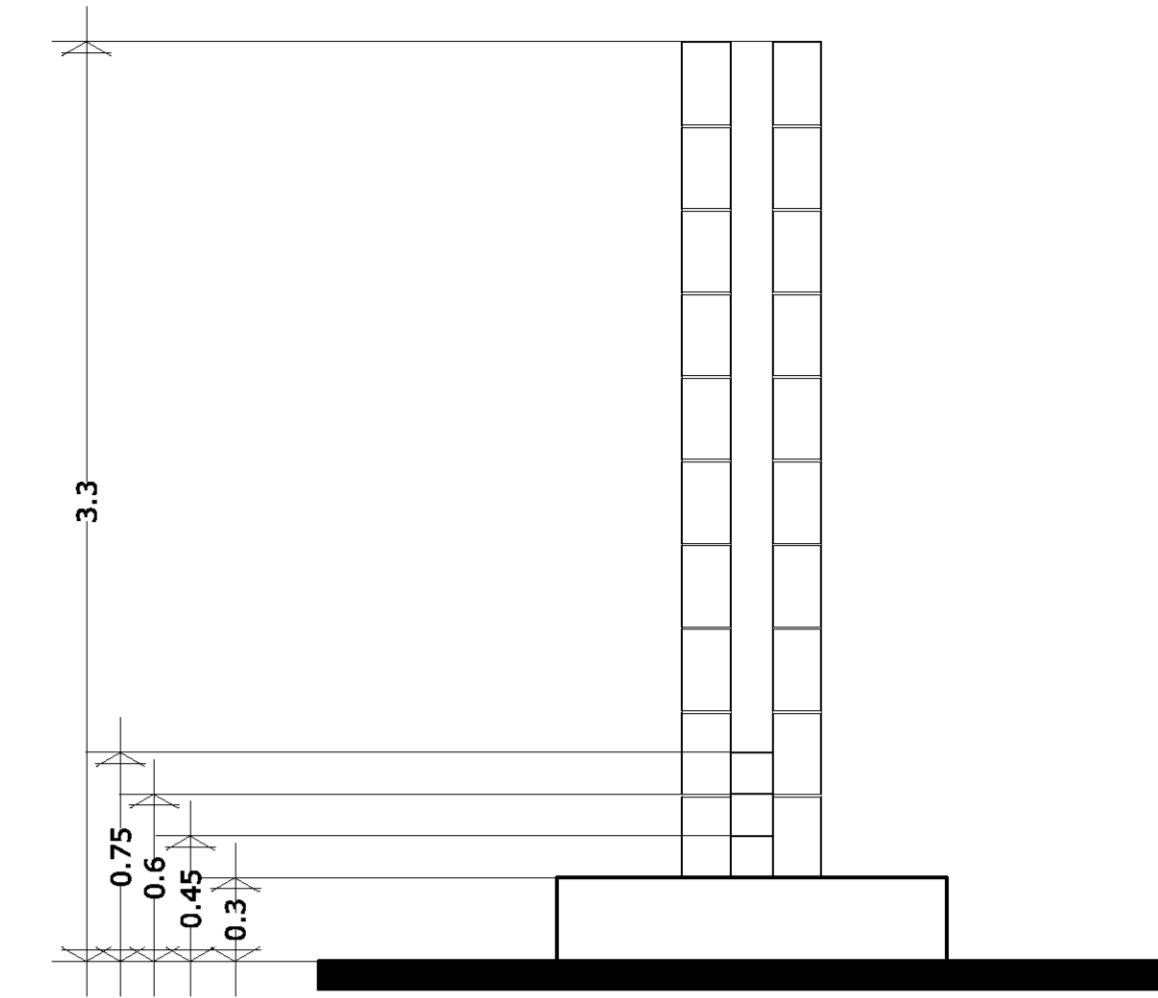




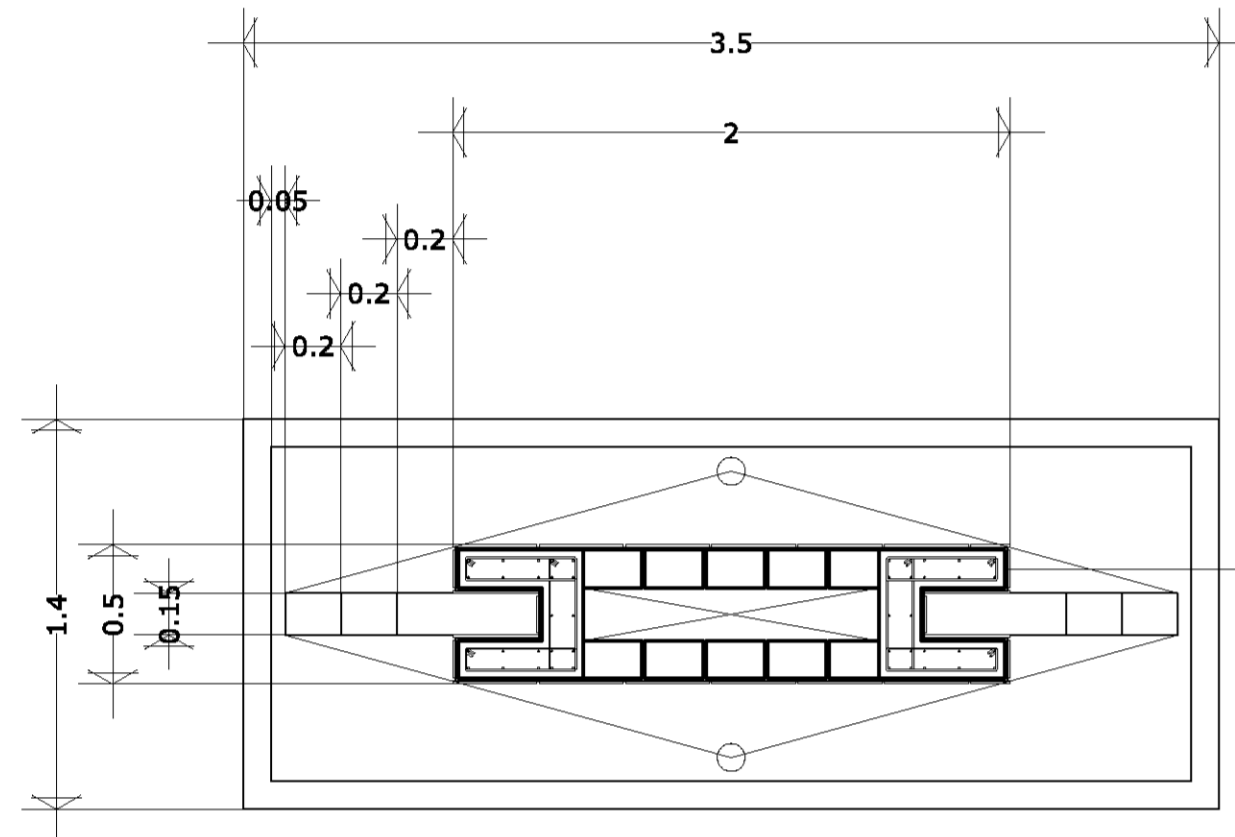
Planta Arquitectónica



Alzado Lateral

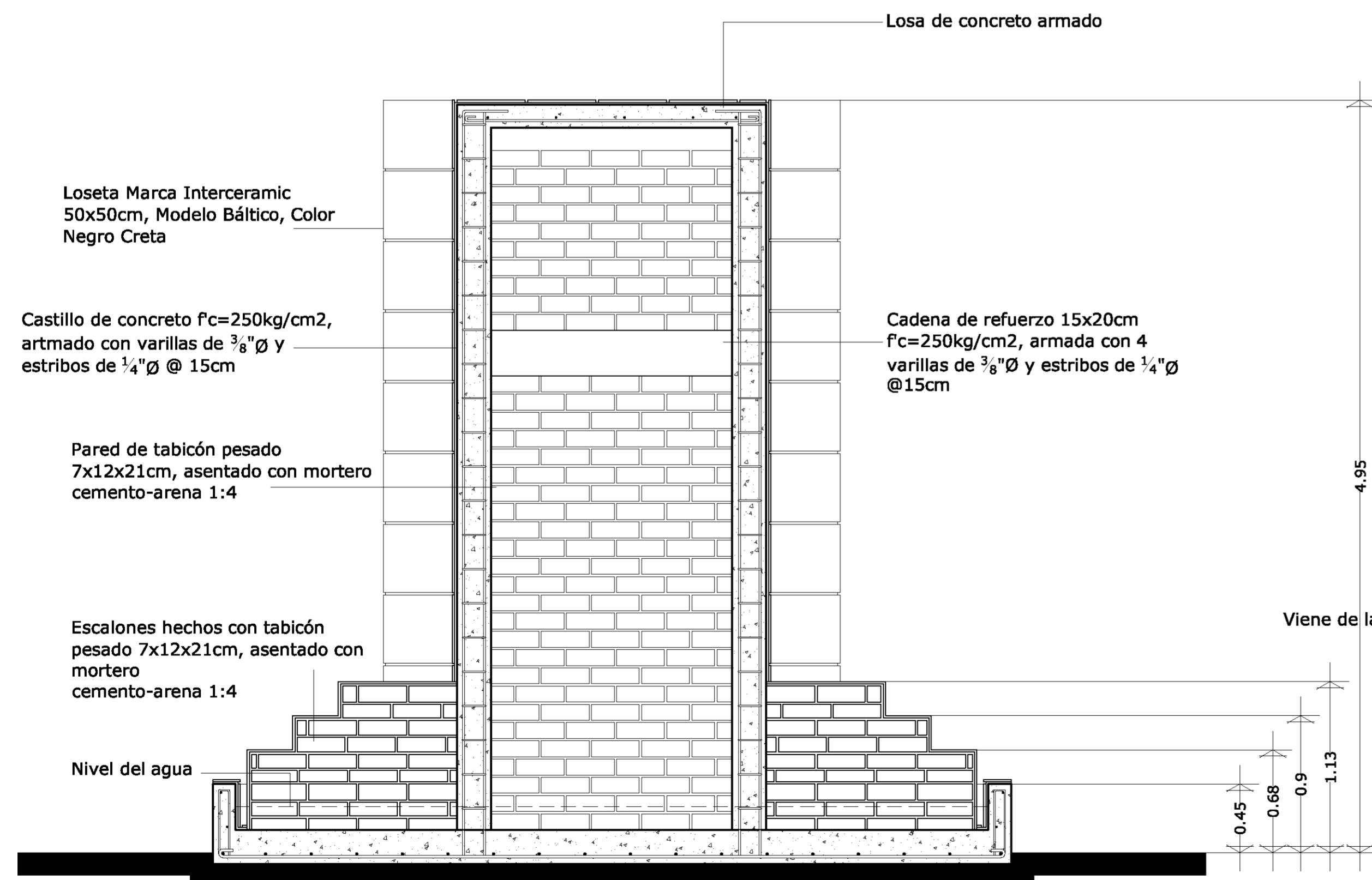


Alzado Frontal



Castillo de concreto  $f_c=250\text{kg/cm}^2$ ,  
armado con varillas de  $\frac{3}{8}"\varnothing$  y  
estribos de  $\frac{1}{4}"\varnothing @ 15\text{cm}$

Planta Estructural



Corte x-x'

Loseta Marca Interceramic  
50x50cm, Modelo Báltico, Color  
Negro Creta

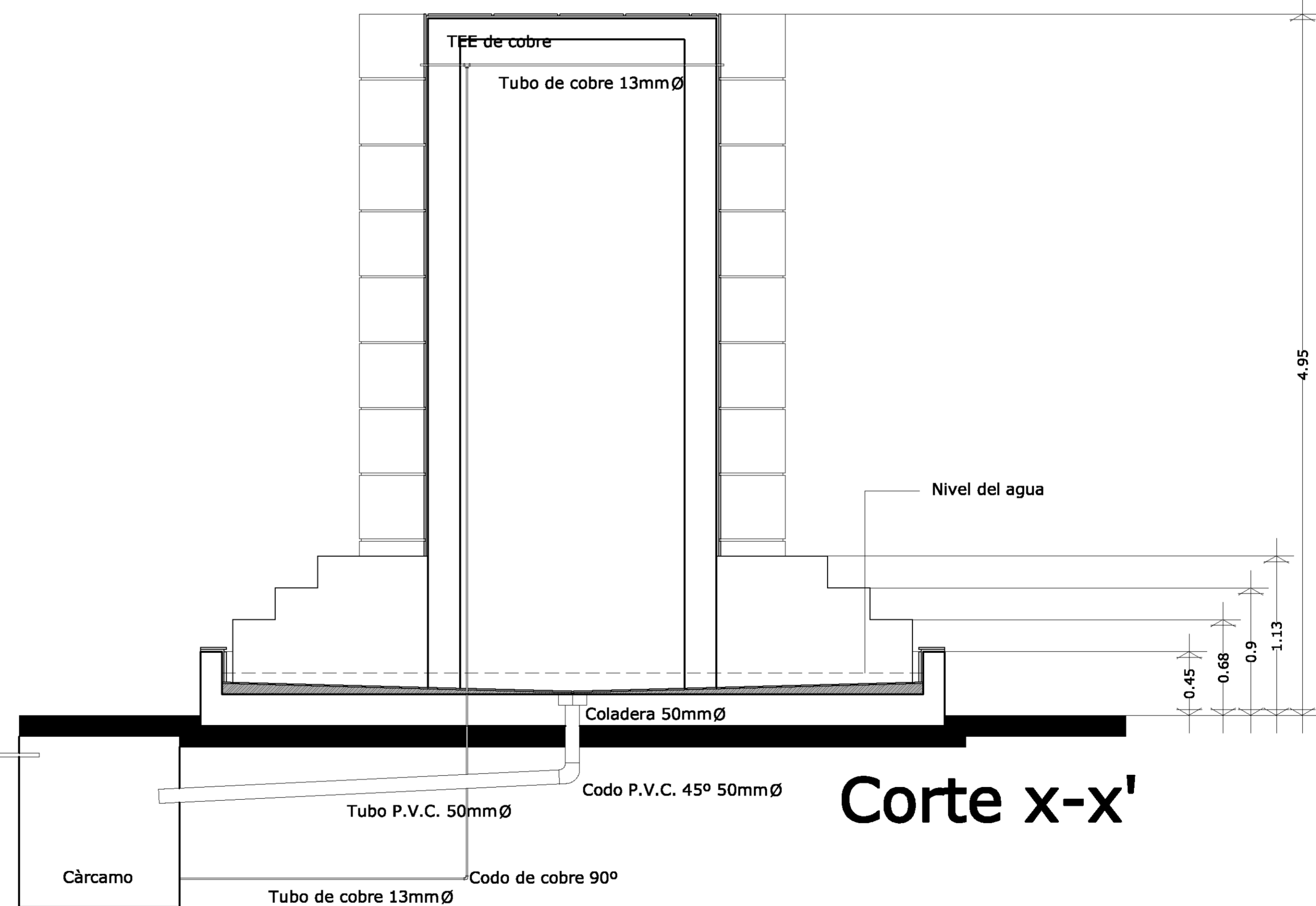
Castillo de concreto  $f_c=250\text{kg/cm}^2$ ,  
armado con varillas de  $\frac{3}{8}"\varnothing$  y  
estribos de  $\frac{1}{4}"\varnothing @ 15\text{cm}$

Pared de tabicón pesado  
7x12x21cm, asentado con mortero  
cemento-arena 1:4

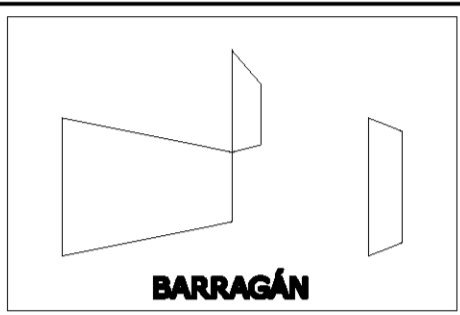
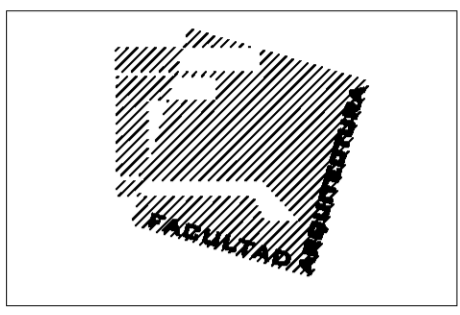
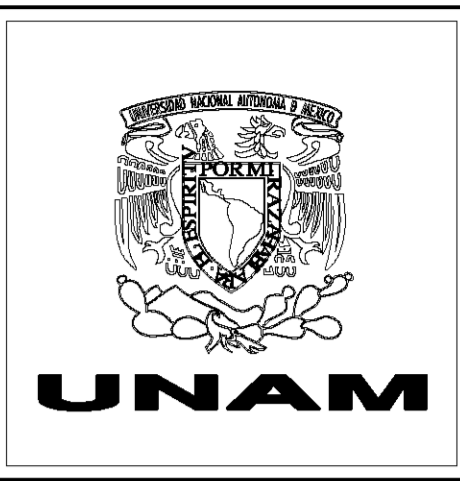
Escalones hechos con tabicón  
pesado 7x12x21cm, asentado con  
mortero cemento-arena 1:4

Nivel del agua

Loseta de cimentación armada con  
varillas de  $\frac{1}{2}"\varnothing @ 20\text{cm}$  en ambos  
sentidos,  $e=10\text{cm}$



Corte x-x'



Seminario de  
titulación II  
2007-2

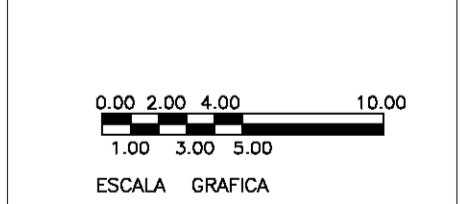
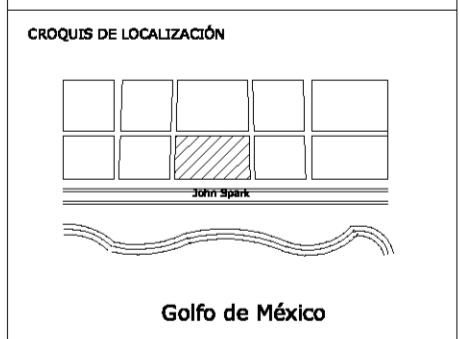
Stodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel  
Morales Salas**

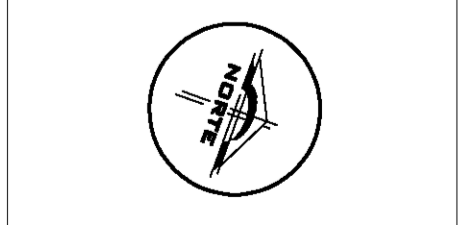
Centro de rehabilitación  
física en Coatzacoalcos,  
Veracruz

Fuente

Esc. 1:25

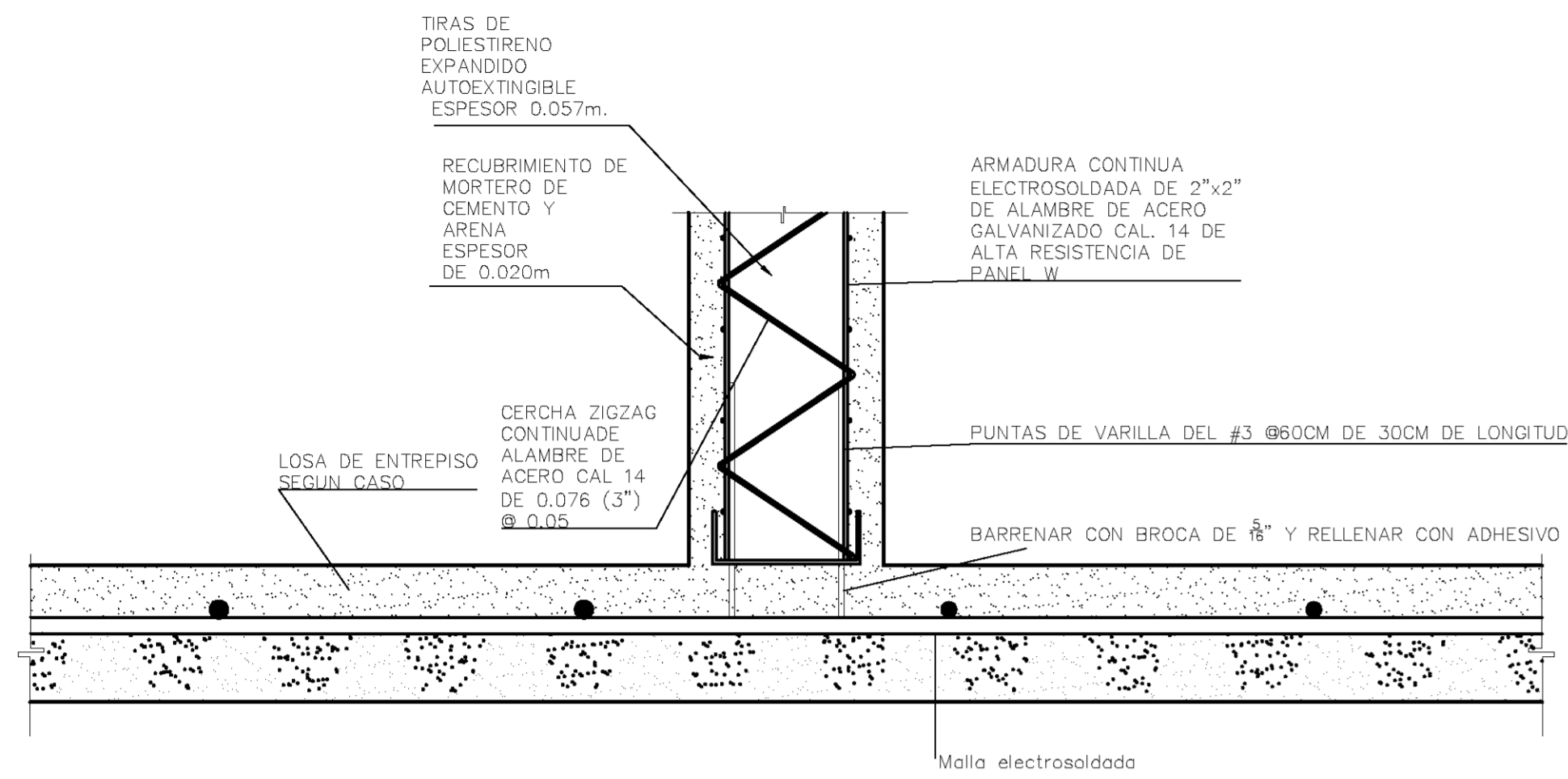


Pe-21



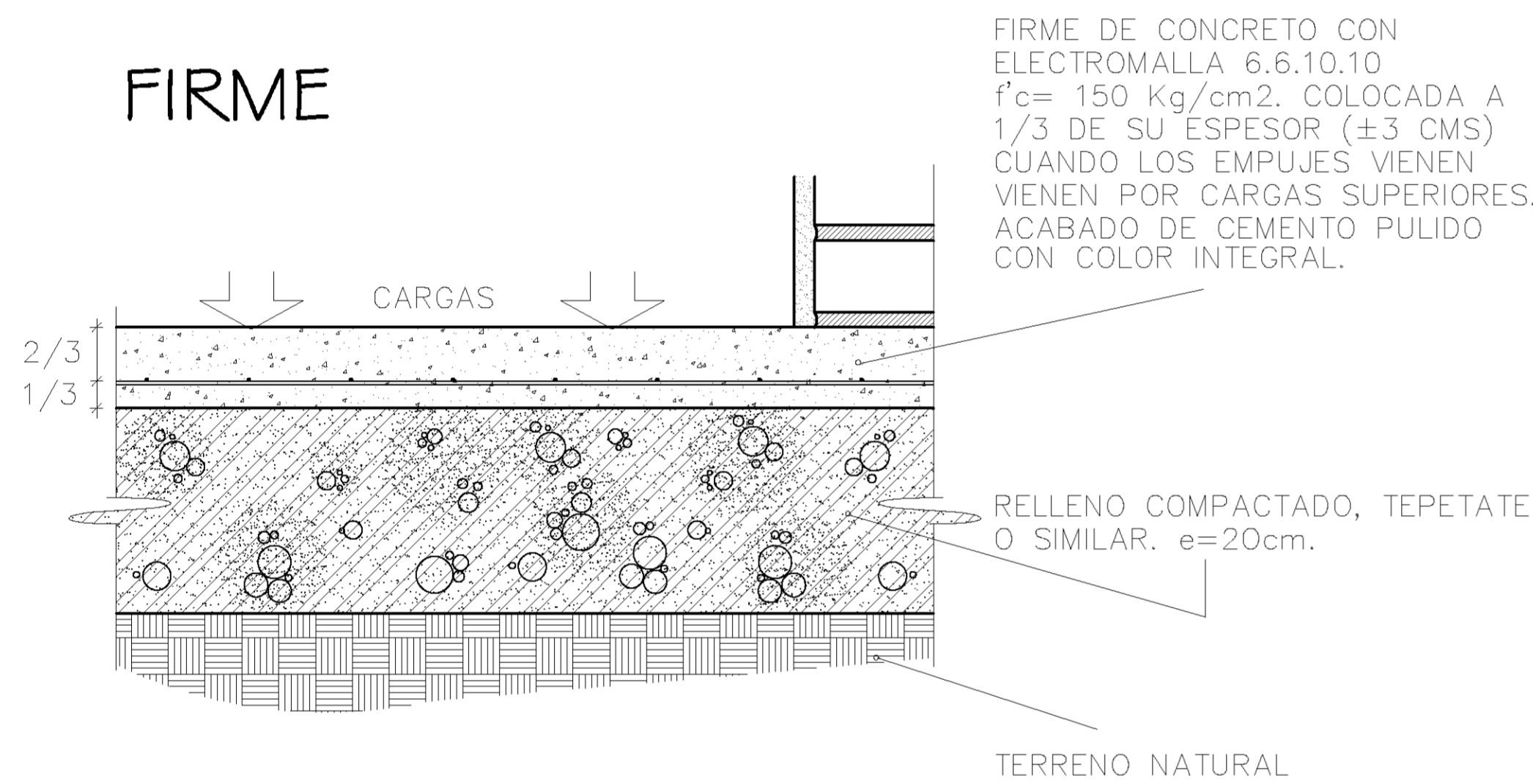
# PANEL W PS400

1.22 X 2.44 X 0.11 CM



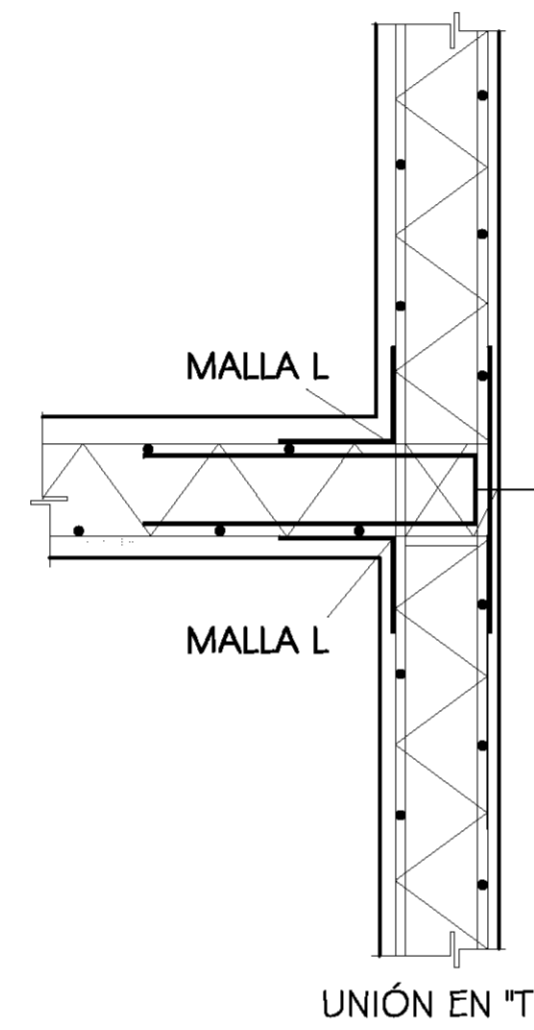
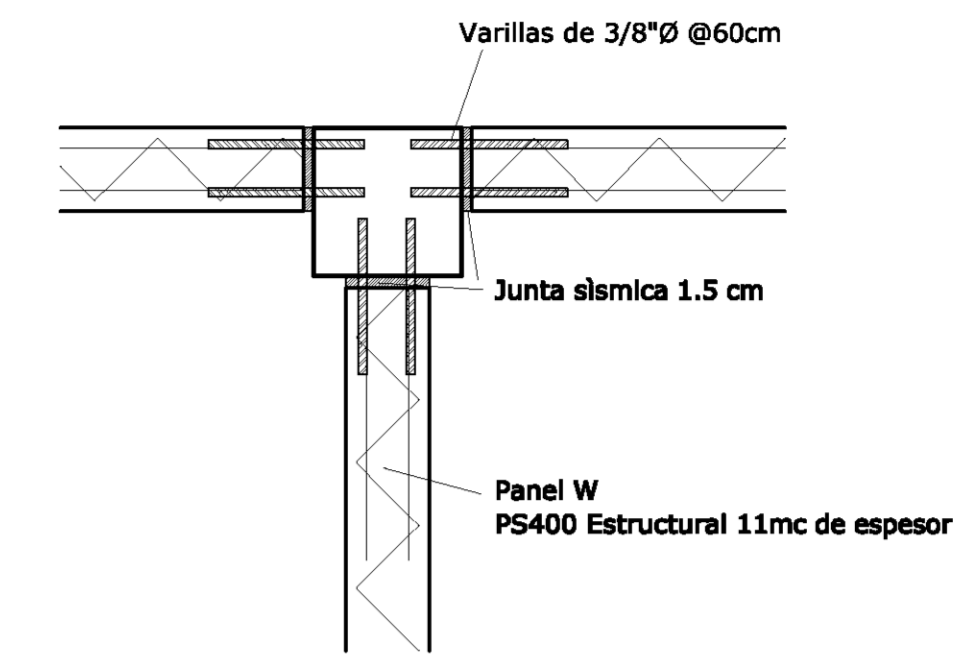
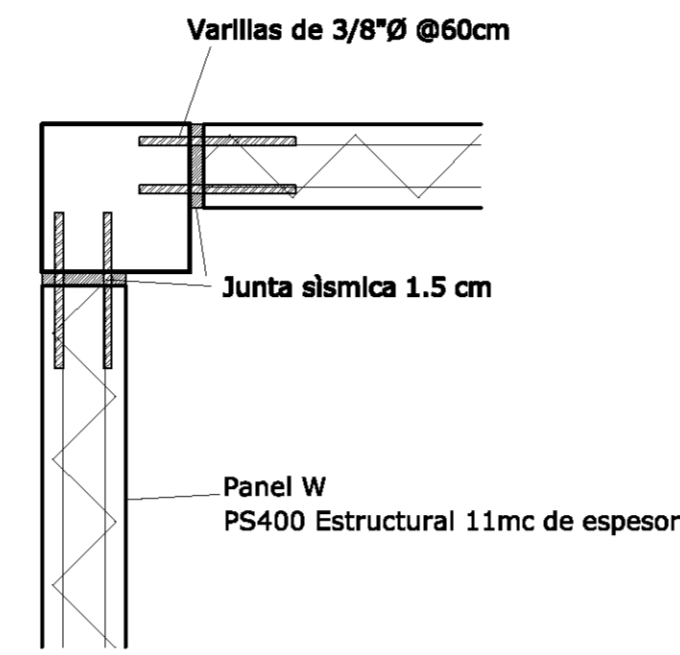
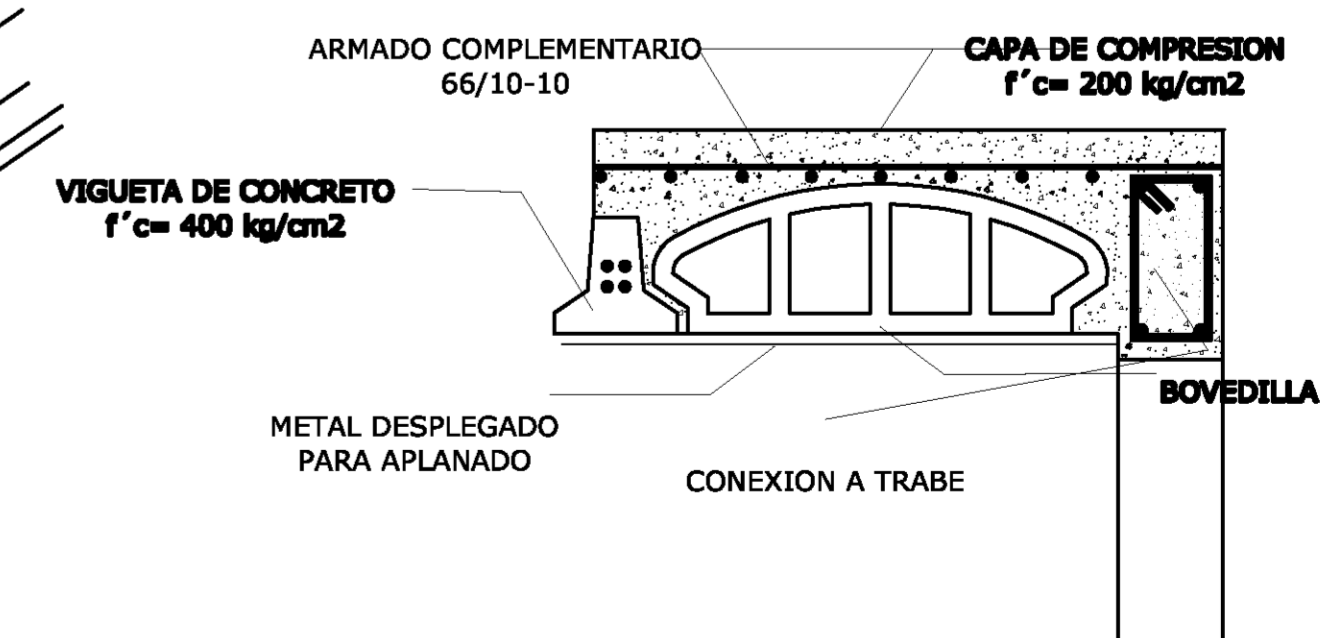
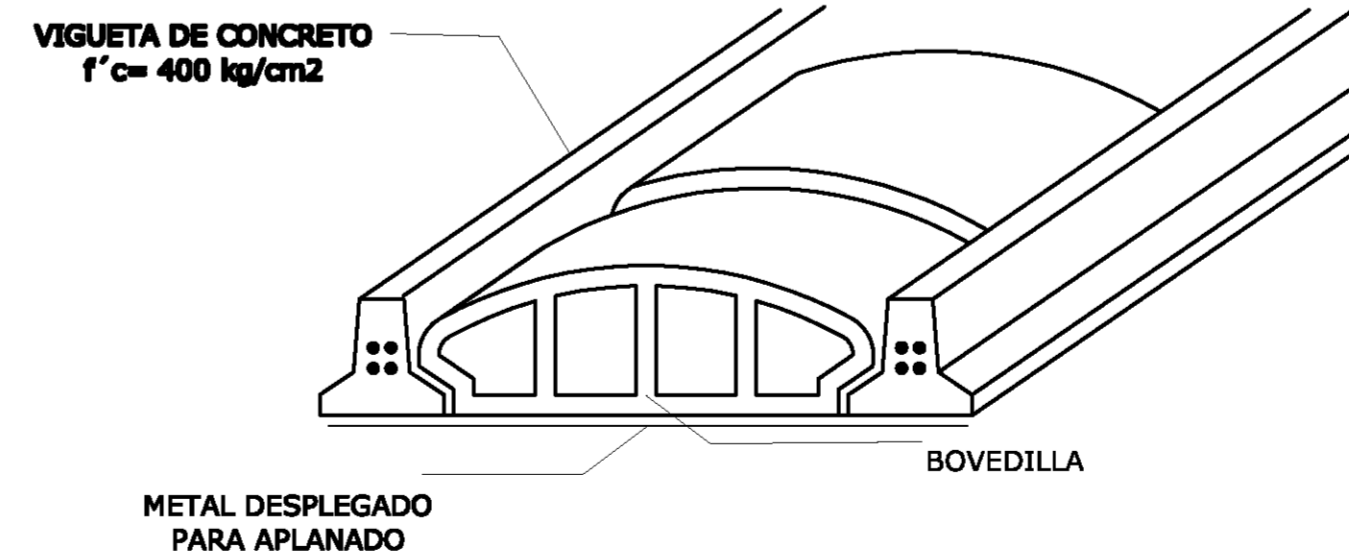
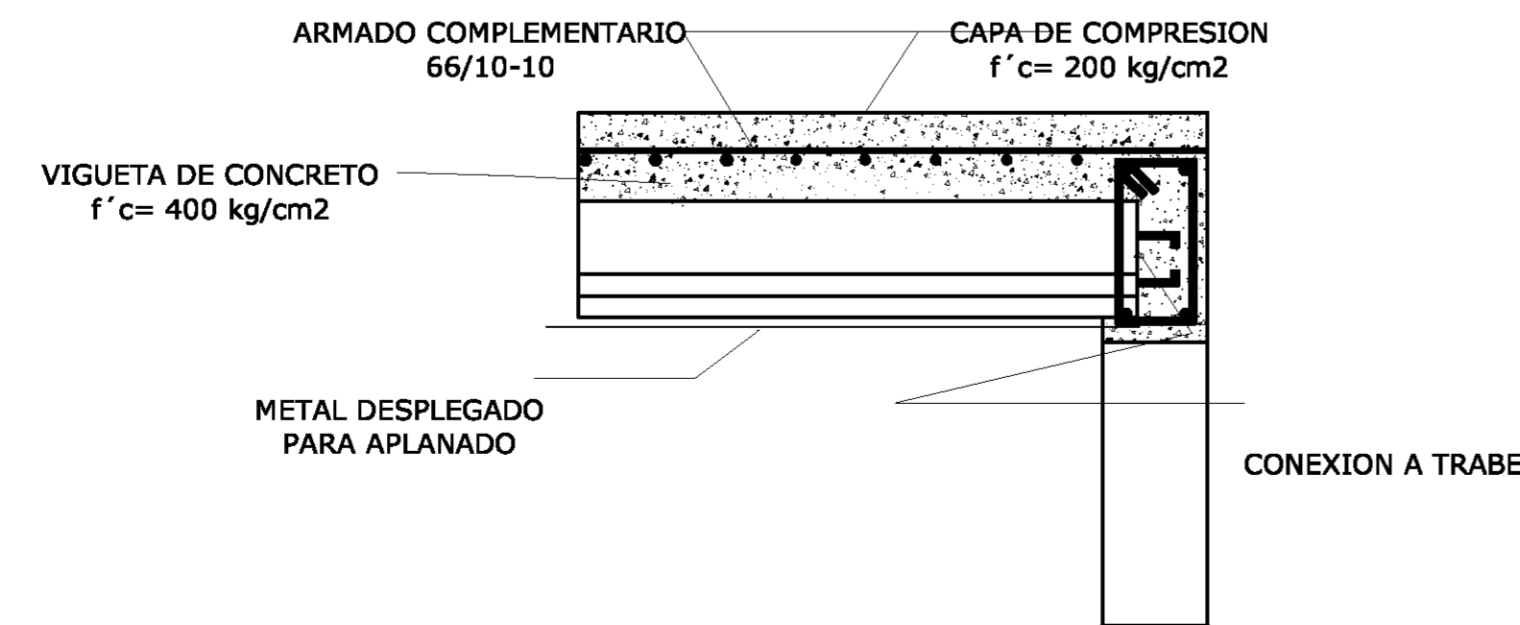
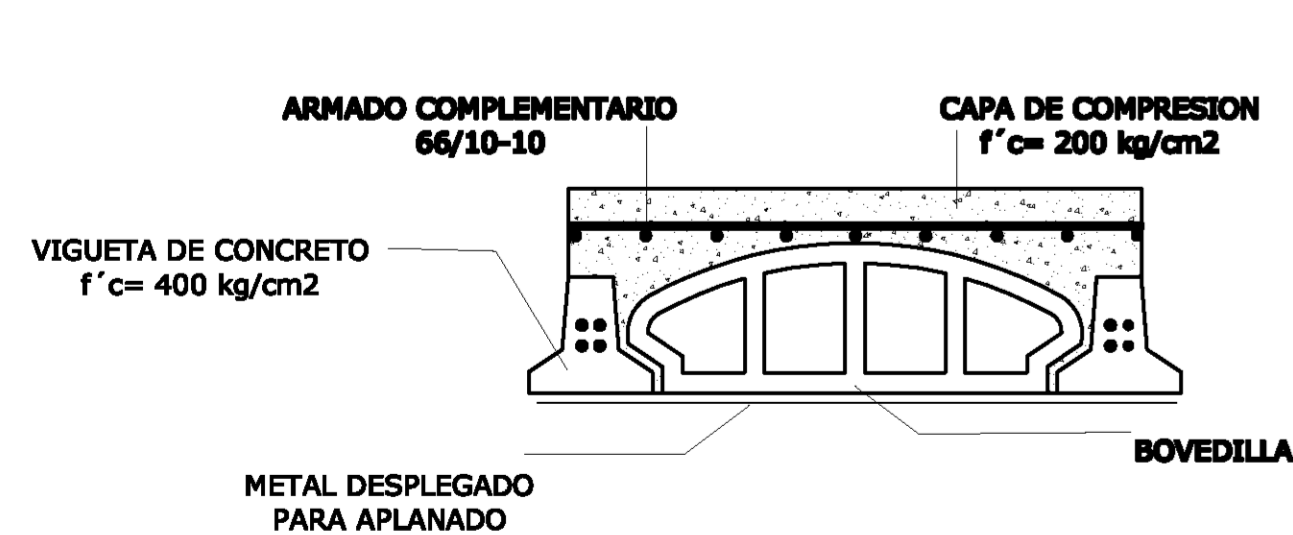
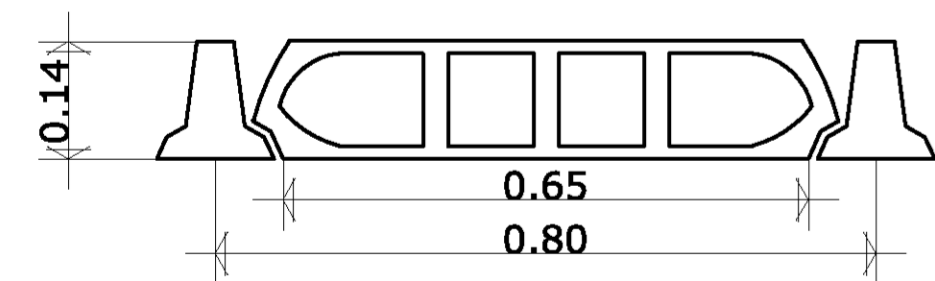
ANCLAJE DE PANELES AL FIRME

## FIRME

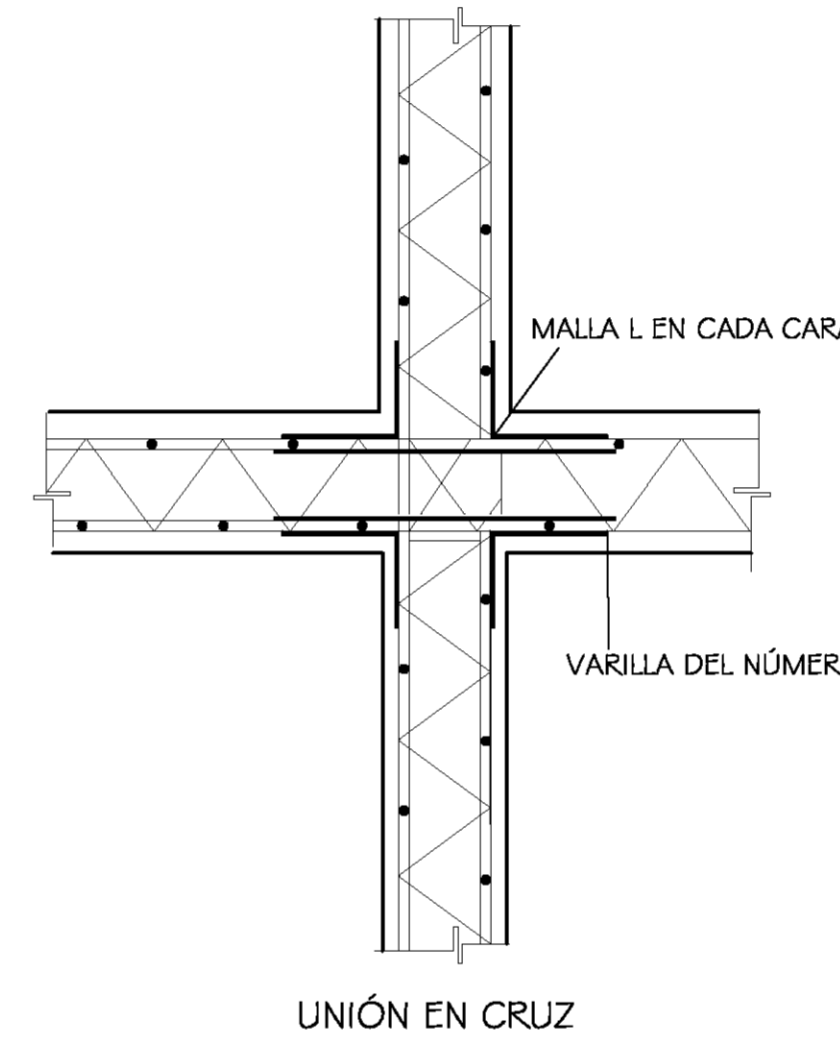


## VIGUETA Y BOVEDILLA

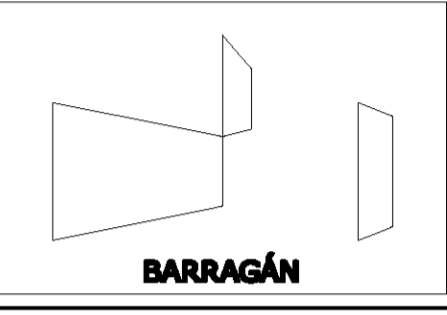
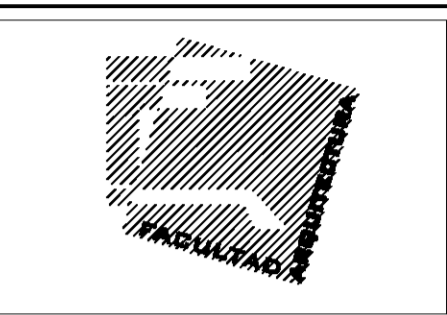
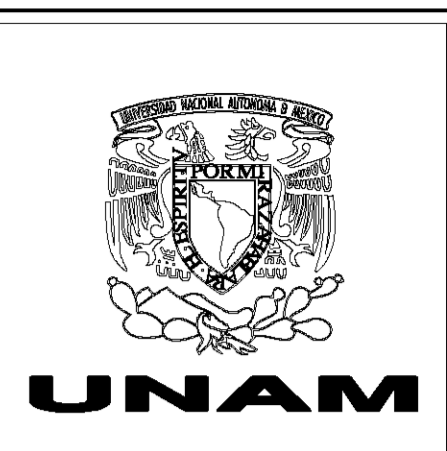
### BOVEDILLA TIPO E-80



"U" CON VARILLA DEL NÚMERO #3 @60CM DE 60CM DE LONGITUD



VARILLA DEL NÚMERO #3 @60CM DE 80CM DE LONGITUD



Seminario de titulación II  
2007-2

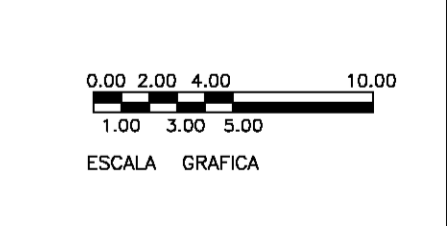
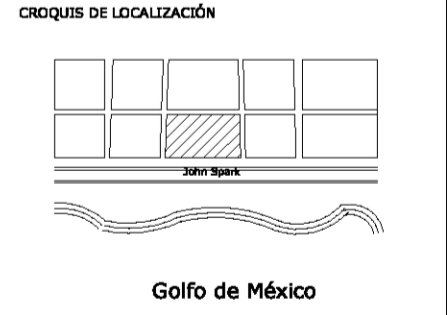
Stodales:  
Arq. Eduardo Navaro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
V́ctor Daniel Morales Salas

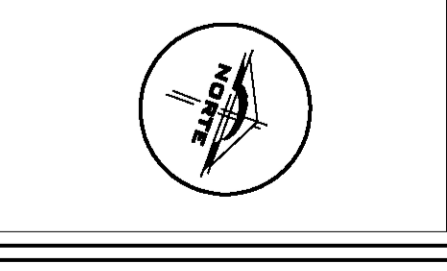
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles Panel W

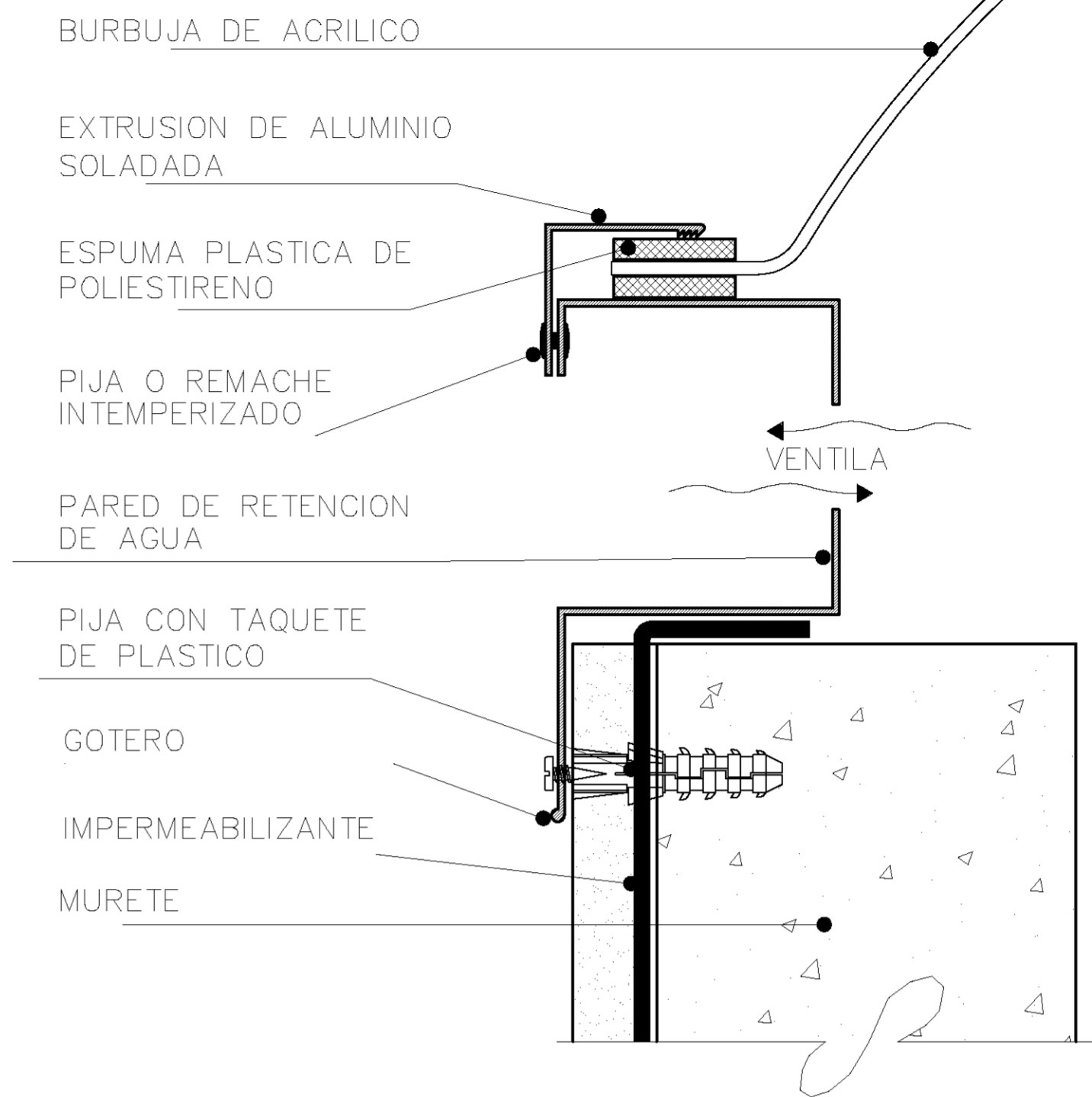
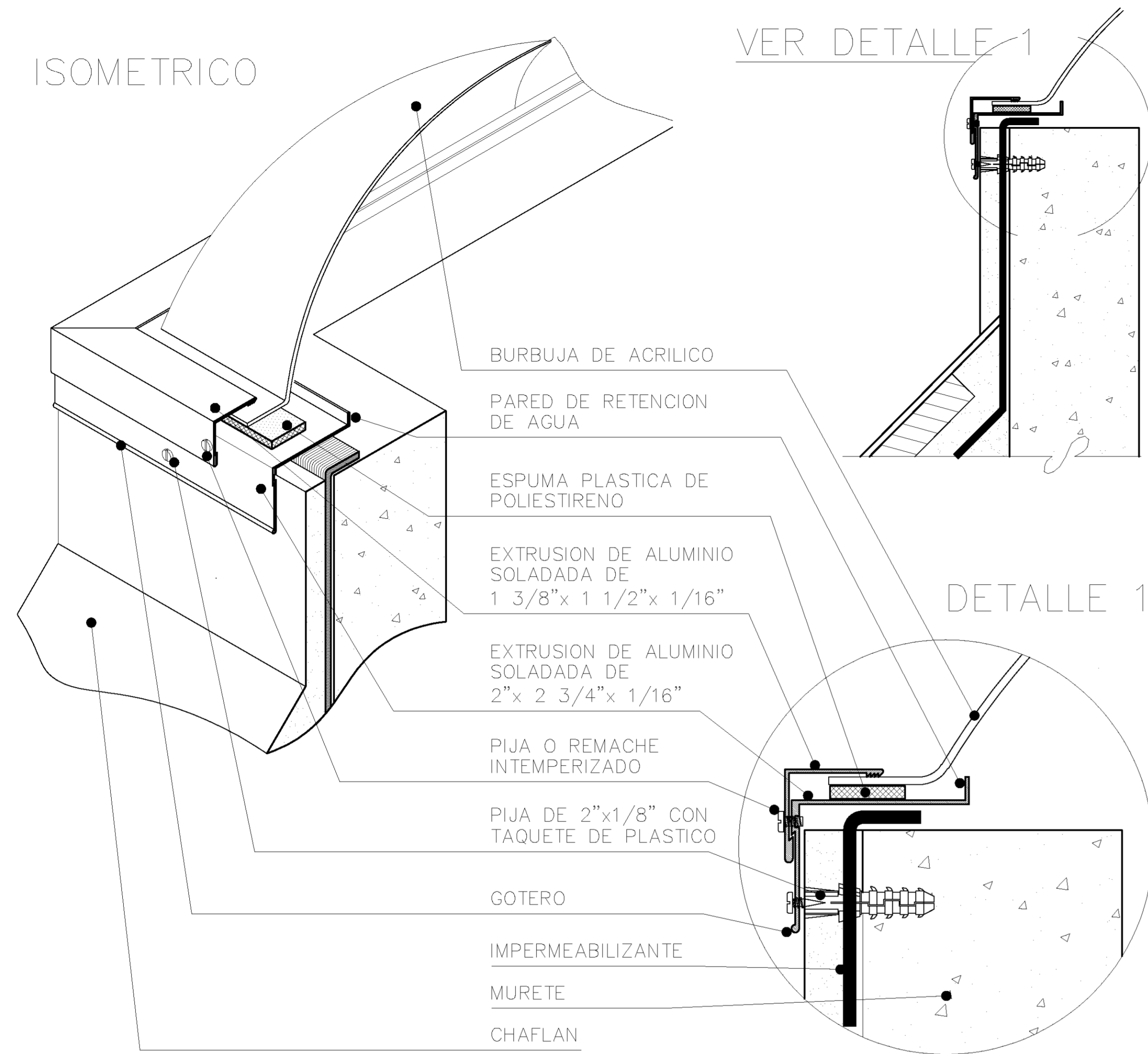
SIN ESCALA



Pe-22



ISOMETRICO



# DOMO

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

APLANADOS DE MORTERO.

1.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE:

LA SUPERFICIE DE LOS MUROS POR APLANAR, DEBERA ESTAR HUMEDA, LIBRE DE POLVO, GRASAS, RESIDUOS DE MEMBRANAS DE CURADO, DESCOFRANTES, CLAVOS, ALAMBRES, TORSAVES, TENSORES, SEPARADORES METALICOS O DE MADERA Y CUALQUIER MATERIAL FALSAMENTE ADHERIDO O QUE IMPIDA LA ADHERENCIA ENTRE EL APLANADO Y EL MURO.

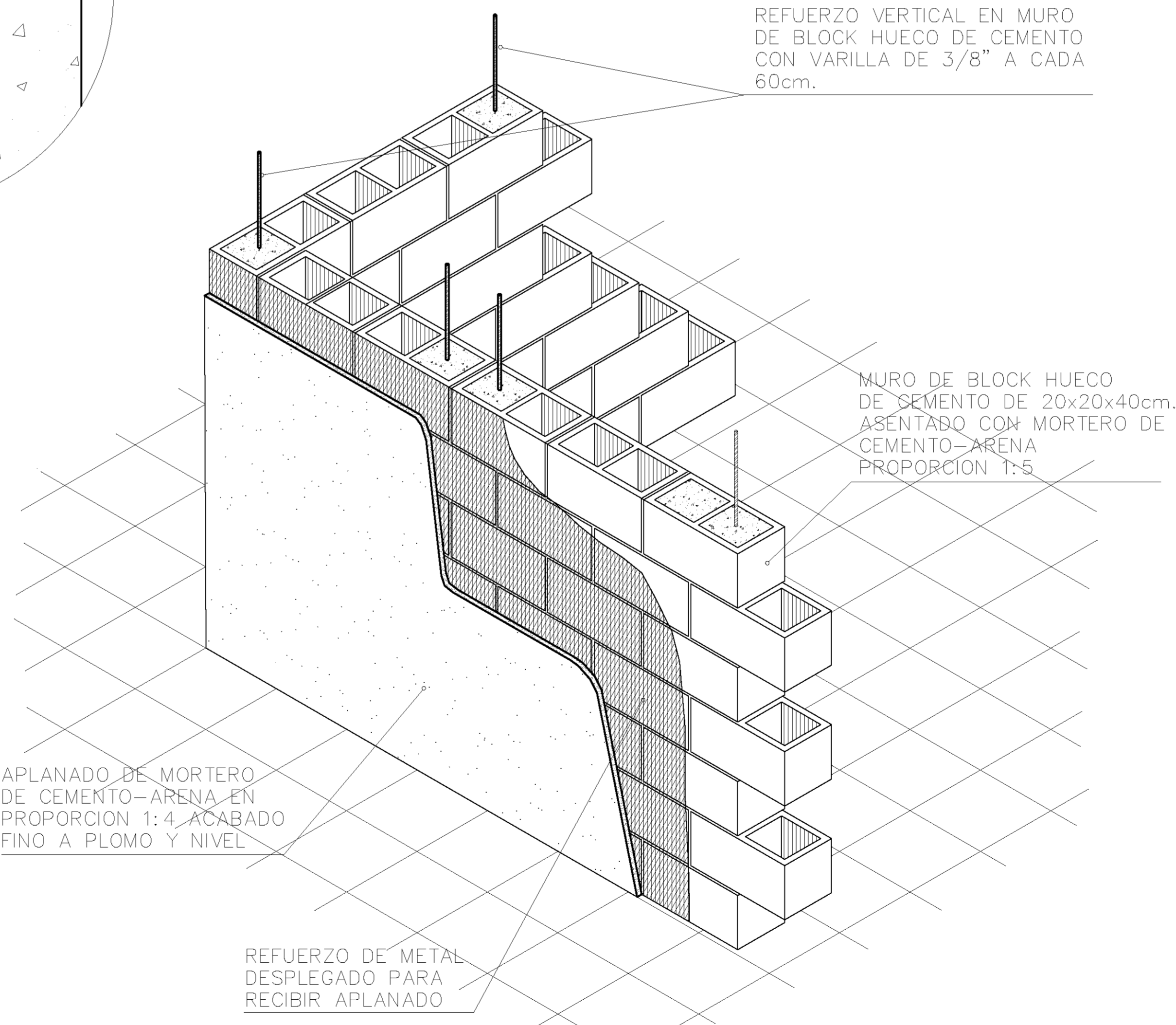
2.- DESPLOMES Y DESFASAMIENTOS:

NO SE PERMITIRA, ABSORBER DESPLOMES Y DESFASAMIENTOS DE MUROS, CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES, ETC. CON ESPESORES DE APLANADOS MAYORES A LOS AQUI INDICADOS.

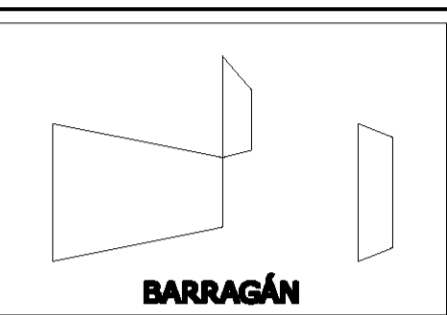
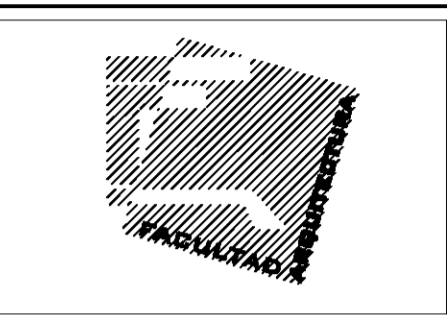
3.- MUESTRAS:

PARA APLANADOS DE PASTA DURA, TIROL PICADO Y TIROL PLANCHADO, SE DEBERA COLOCAR UNA O VARIAS MUESTRAS CON OBJETO DE QUE, EL PROYECTISTA, APRUEBE FORMALMENTE LA TEXTURA, COLOR Y ACABADO.

APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:4 ACABADO FINO A PLOMO Y NIVEL



# MURO DE BLOCK HUECO



Seminario de titulación II 2007-2

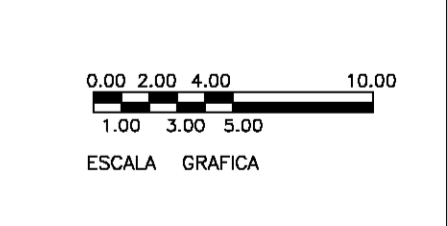
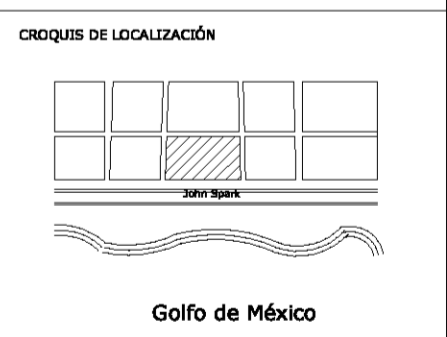
Stuodes: Arq. Eduardo Navarro Guerrero Arq. Manuel Medina Ortiz Arq. Vladimir Juárez

Alumno: Víctor Daniel Morales Salas

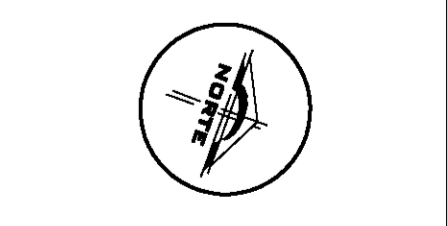
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles Domo Y Muro

SIN ESCALA

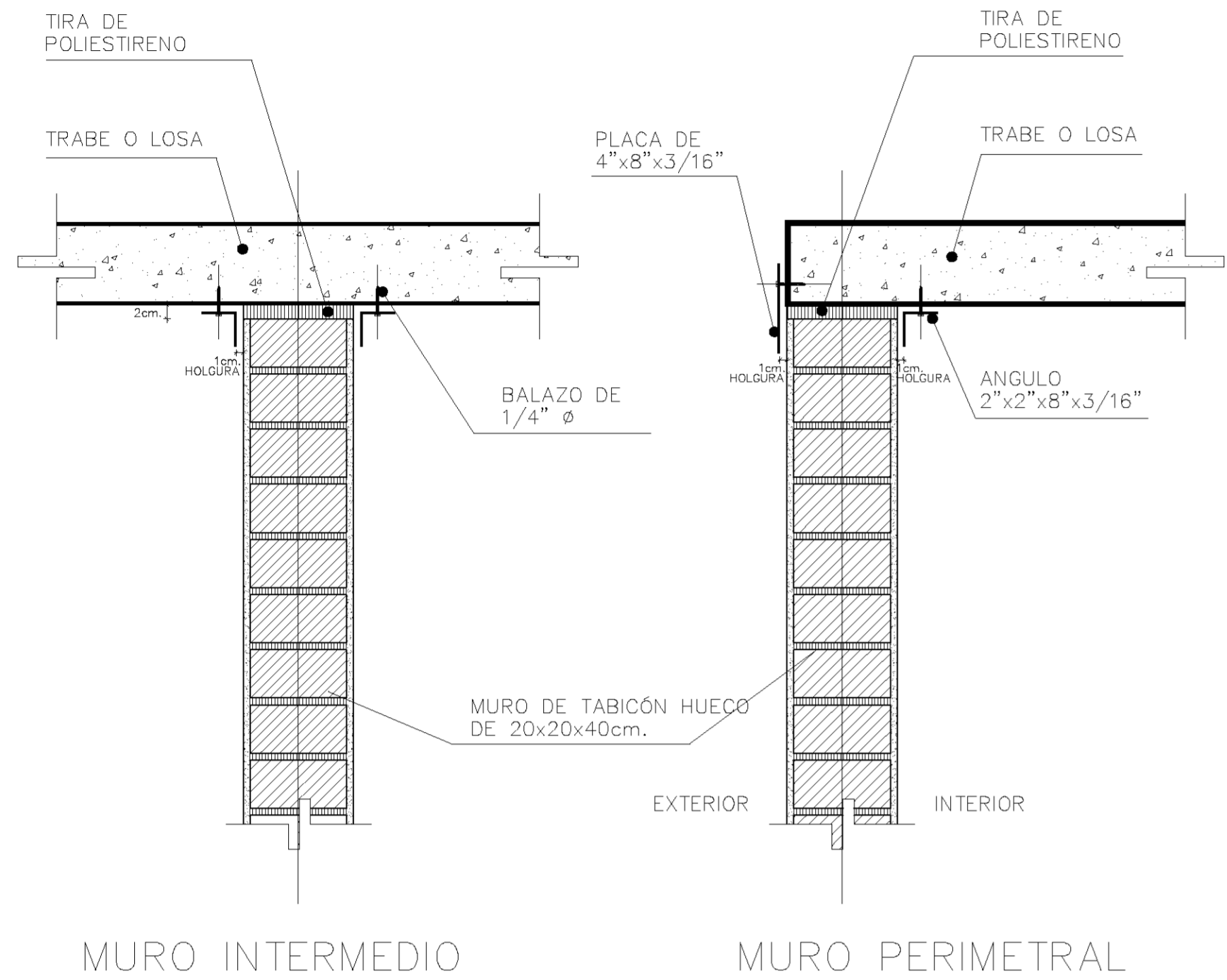


Pe-23





# FIJACION DE MURO DE TABIQUE A LOSA O TRABE



## NOTAS DE ESPECIFICACIONES

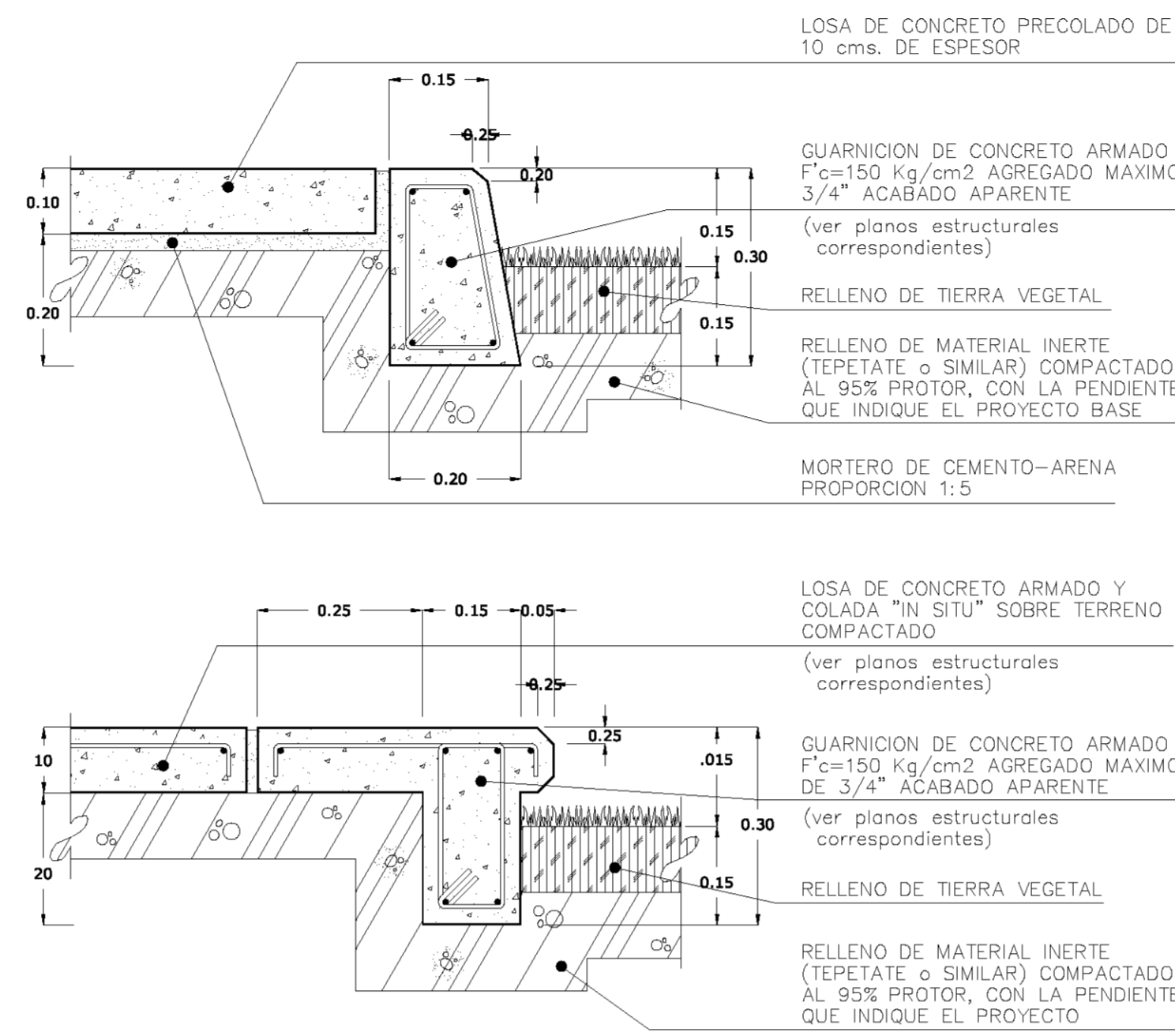
CUANDO EXISTAN MUROS DIVISORIOS O PERIMETRALES EN EXTERIOR QUE SEAN DE GRAN ALTURA (MAS DE 3m), SERA RECOMENDABLE CONTINUARLOS A LA LOSA TAPA O TRABE DE CONCRETO POR MEDIO DE ANGULOS ESTRUCTURALES FIJADOS AL LECHO BAJO DE LA ESTRUCTURA.

ESTOS ANGULOS TIENEN POR OBJETO EL EVITAR EL VOLTEO DE LOS MUROS, YA QUE ESTOS NO SE SUJETAN CON ARMADO ANCLADO A LA LOSA O TRABE ESTRUCTURAL, SINO QUE PER-

MANECEN "SUELTOS" Y SEPARADOS DE LA ESTRUCTURA, POR MEDIO DE UNA TIRA DE POLIESTIRENO QUE PERMITE EL LIBRE MOVIMIENTO INDEPENDIENTE ENTRE EL MURO Y LA ESTRUCTURA O LOSA; ACTUANDO COMO SELLADOR INTERMEDIO UNICAMENTE.

LOS ANGULOS PODRAN INTERCALARSE, INSTALANDOLO EN LOS CORRIDOS SIN OTRAS TRASPASADOS A CADA 1.5m. APROXIMADAMENTE, SIENDO LOS ANGULOS DE 20 A 30cm. DE LONGITUD Y DEL CALIBRE MENCIONADO EN ESTOS DETALLES.

# FIRME DE CONCRETO GUARNICIONES DE CONCRETO



## NOTAS DE ESPECIFICACIONES

### GUARNICIONES.

CUANDO LAS GUARNICIONES SE CONSTRUYEN DE CONCRETO HIDRAULICO TENDRAN UNA RESISTENCIA CON UN  $F'c=150 \text{ Kg/cm}^2$  CON AGREGADO EXPUESTO CON UN TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO DE 40mm.

LOS MOLDES PARA LAS GUARNICIONES COLADAS EN SITU SERAN METALICOS FIJOS Y CON EL ESPESOR ADECUADO QUE PROPORCIONE SUFICIENTE RIGIDEZ Y RESISTENCIA, PARA NO DEFORMARSE DURANTE EL VIBADO Y VIBRADO.

LOS MOLDES DEBERAN QUEDAR FIRMEMENTE SUJETOS A LA BASE DE APOYO, PARA CONSERVAR EL ALINEAMIENTO, PENDIENTE Y NIVELES DEL PROYECTO.

ANTES DE VACIAR EL CONCRETO EN LOS MOLDES, DEBERA HUMEDecerSE LA BASE, AL COLAR, SE EJECUTARA EN DOS CAPAS DE APROXIMADAMENTE 25cm. CADA UNA Y SE COMPACTARAN CON VIBRADOR DE INMERSION.

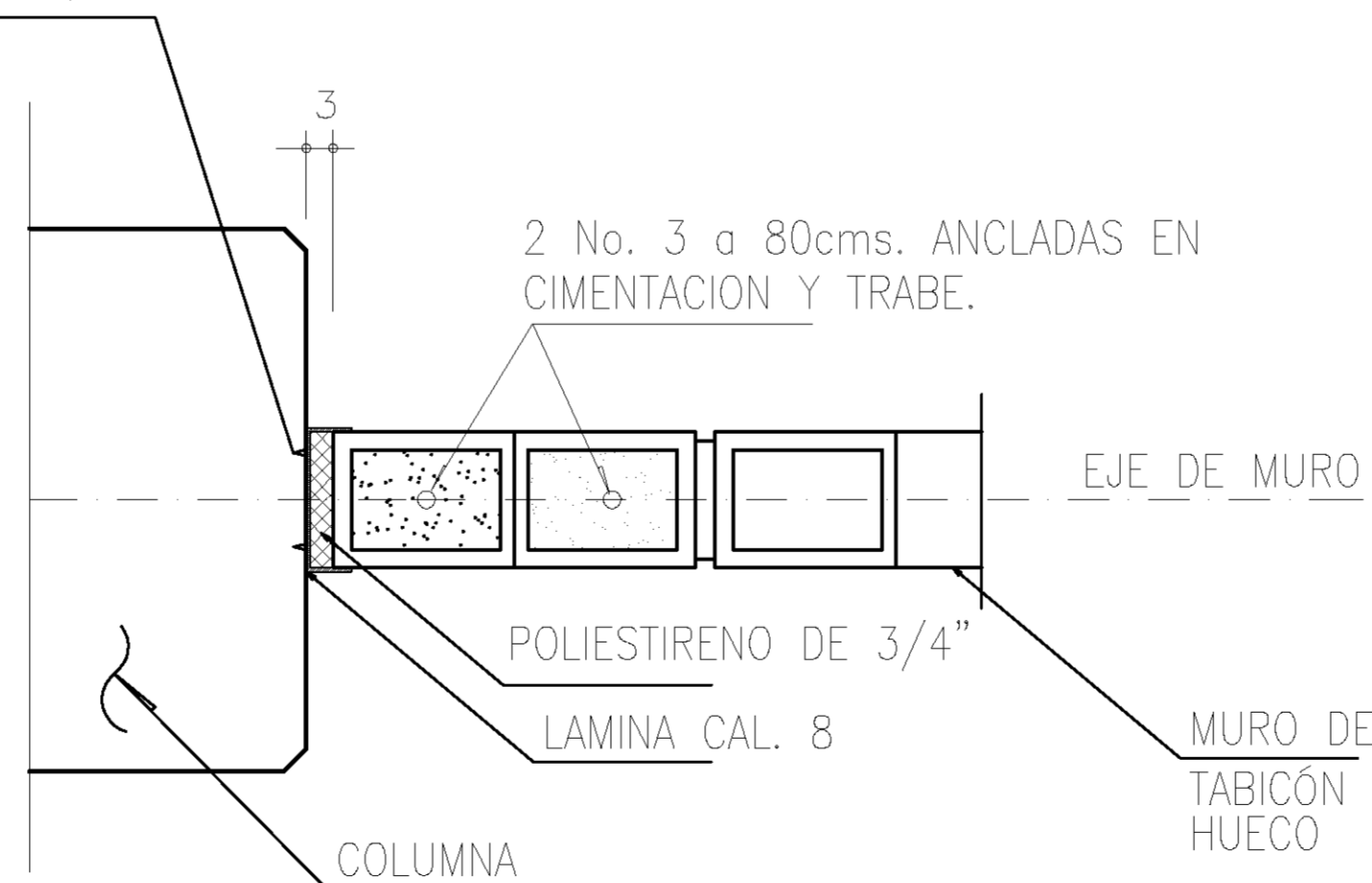
SE DEJARAN JUNTAS DE CONSTRUCCION, EN RANOS DE 15 A 20mts Y ANTES DE CONTINUAR EL VACIADO, DEBERA PINTARSE LA CARA VERTICAL DE LA JUNTA CON CEMENTO ASFALTICO No.6 Y CON UN ESPESOR NO MENOR DE 2mm.

LOS MOLDES SE REMOVERAN, UNA VEZ QUE SE HAYA ENDURECIDO EL CONCRETO.

SE MARCARA EN LOS PAÑOS EXTERIORES DE LAS GUARNICIONES, LOS NIVELES DE LAS DIFERENTES CAPAS DE LOS PAÑOS, QUE SERVIRAN PARA VERIFICAR ESPESORES Y NIVELES DEL PROYECTO.

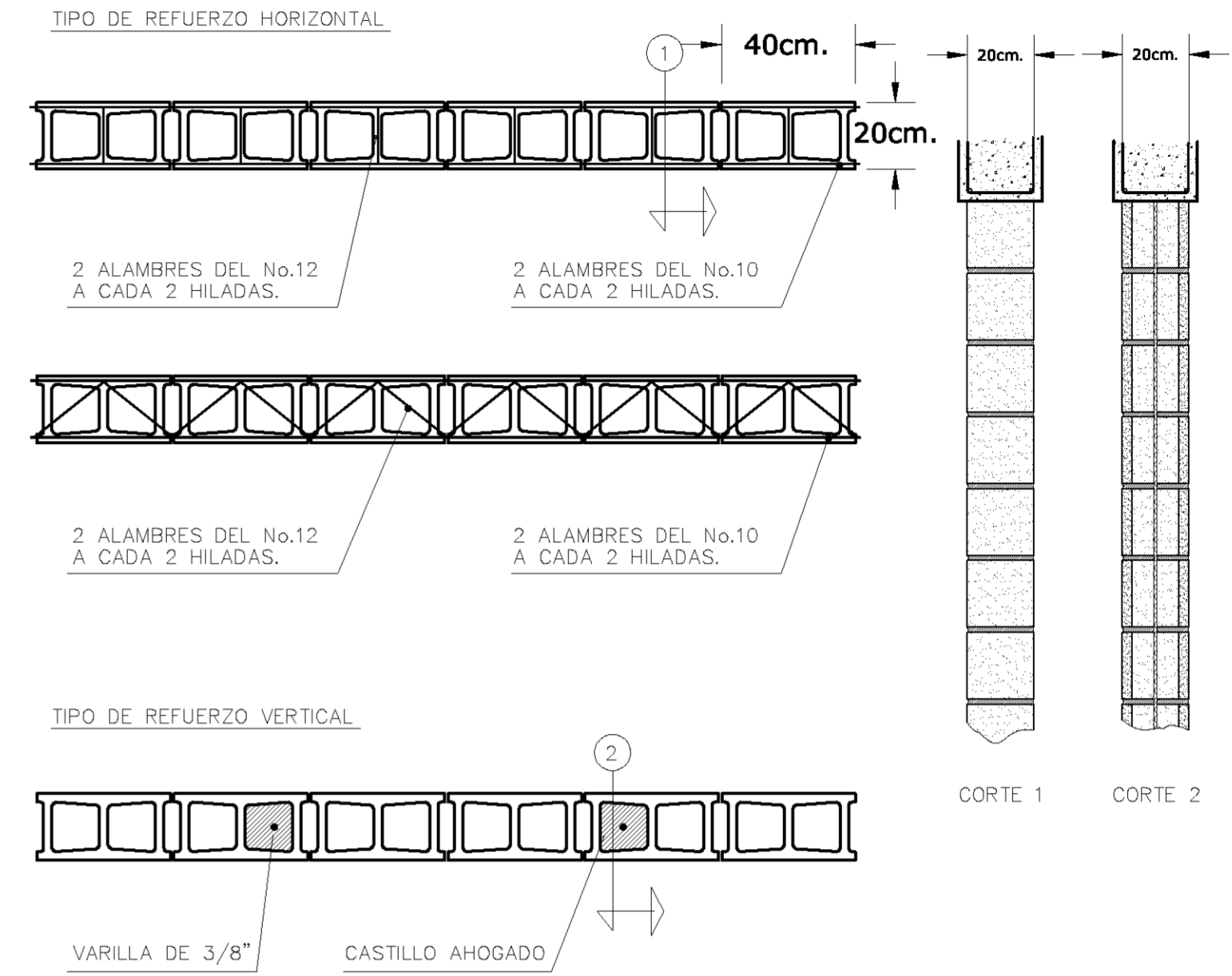
DESPUES DE HABER PULIDO Y TERMINADO LA CORONA DE LA GUARNICION, SE PROCEDERA AL CURADO APLICANDO RIEGOS DE AGUA.

TAQUETE DE FIJACION A CADA 80 A BASE DE POLVORA (BALAZO) DIAM. MAX. 1/4"



# CONEXION MURO-COLUMNA

# MURO DE BLOCK HUECO DE CEMENTO



## NOTAS DE ESPECIFICACIONES

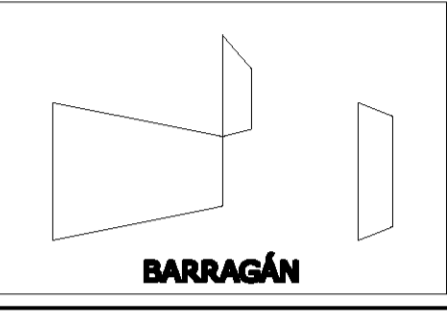
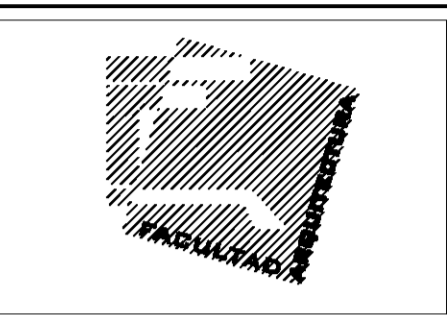
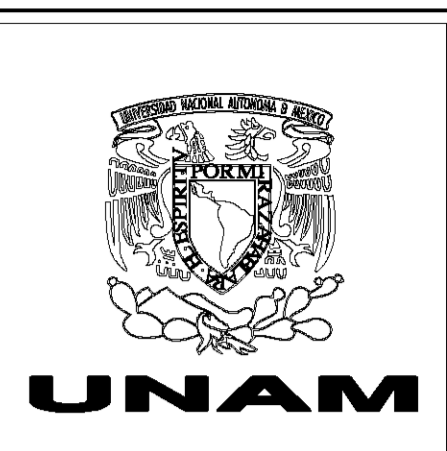
REFUERZO HORIZONTAL Y VERTICAL EN MUROS DE BLOCK HUECO DE CEMENTO SALVO AUTORIZACION EXPRESA, NO DEBERA UTILIZARSE EL BLOQUE DE CEMENTO CON RESISTENCIA DE RUPTURA A LA COMPRESION INFERIORES A LOS VALORES QUE A CONTINUACION SE INDICAN:

A\* PESADO HUECO 60kg/cm2 SOLIDO 100kg/cm2  
B\* INTERMEDIO HUECO 40kg/cm2 SOLIDO 70kg/cm2  
C\* LIGERO HUECO 23kg/cm2 SOLIDO 40kg/cm2

LOS BLOQUES QUE SE UTILICEN PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS DEBERAN FABRICARSE CON EQUIPO DE ALTA VIBRACION Y COMPACTACION Y EL CURADO DEBERA HACERSE CON VAPOR, DE PREFERENCIA A PRESION.

LOS BLOQUES QUE SE USEN, DEBERAN TENER COMO MINIMO UNA EDAD DE CATORCE DIAS Y SE RECOMIENDA UTILIZAR AQUELLOS QUE HAYAN SIDO SECADOS EN EL MEDIO AMBIENTE DEL LUGAR, DONDE SE CONSTRUYA EL MURO A EFECTO DE EVITAR QUE DIFERENTES CONTENIDOS DE HUMEDAD PROPICIEN CONCENTRACIONES EXCESIVAS DEL MATERIAL.

NO SE ACEPTARAN BLOQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS O CON CUALQUIER OTRA CLASE DE IRREGULARIDADES QUE A JUICIO DEL PROYECTISTA PUEDERA AFECTAR LA RESISTENCIA O APARIENCIA DEL MURO.



Seminario de titulación II 2007-2

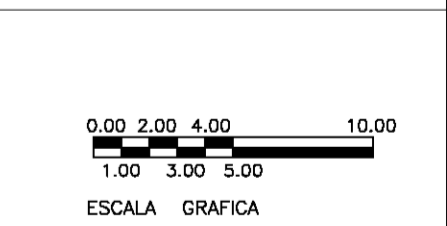
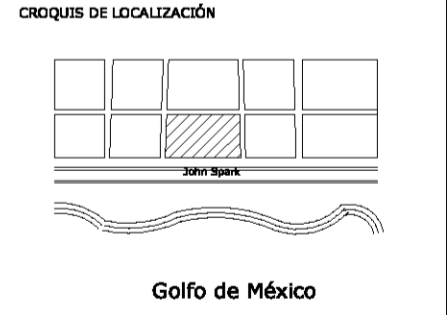
Profe: Arq. Eduardo Navarro Guerrero Arq. Manuel Medina Ortiz Arq. Vladimir Juárez

Alumno: Víctor Daniel Morales Salas

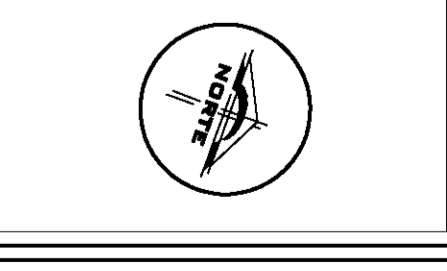
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles Muros

SIN ESCALA



Pe-24



## Memoria descriptiva de instalaciones hidráulica y sanitaria

El centro de rehabilitación física de Coatzacoalcos se abastece de agua a través de una toma municipal que entra al predio por la calle de Francisco Zarco y que se ubica al fondo del estacionamiento de médicos. La toma llega a un cuadro medidor de cobre, con una válvula de globo para poder interrumpir el suministro en caso de ser necesario. Posteriormente, el agua llega a la cisterna de uso general (con capacidad de 113,573 lts) y a la cisterna del sistema contra incendio (de 43,233 lts de capacidad), tal y como lo establece el Art.122 del Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz. Además de las mencionadas, se cuenta con una tercer cisterna para agua de riego, la cual se abastece, previa filtración, del agua colectada de la lluvia y de la que ya se ha utilizado en las tinas de hidroterapia. A continuación se muestra el cálculo de los requerimientos de agua.

DATOS DEL PROYECTO			
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE AGUA POR DÍA.			
ÁREA	REQUERIMIENTO	UNIDADES TOTALES	LITROS POR DÍA
ÁREAS JARDINADAS	5 LTS/M2/DÍA	6,899.64 M2	34,498.82 LTS
CONSULTORIOS	100 LTS/CONS/DÍA	12 CONSULT	120 LTS
ÁREAS DE TERAPIA	40 LTS/PACIENTE/DÍA	500 PACIENTES	20,000 LTS
AULAS	25 LTS/ALUMNO/DÍA	355 ALUMNOS/DÍA	8,875 LTS
OFICINAS	20 LTS/M2/DÍA	334.77 M2	6,695.4 LTS
AUDITORIO	6 LTS/BUTACA/DÍA	150 BUTACAS	600 LTS
BIBLIOTECA	20 LTS/M2/DÍA	350.50 M2	7,010 LTS
SALAS DE ESPERA	15 LTS/PACIENTE/DÍA	300 PACIENTES	4,500 LTS
ESTACIONAMIENTO	2 LTS/M2/DÍA	3075.87 M2	6,150 LTS
PLAZA DE ACCESO	3 LT/M2/DÍA	385.29 M2	1,155.87 LTS
CAFETERÍA	120 LT/MESA/DÍA	14 MESAS	1,680 LTS
LITROS TOTALES POR DÍA			91,285.09 LTS

DOTACIÓN DE AGUA DIARIA TOTAL	91,285.09 LTS
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA ÁREAS JARDINADAS	34,498.82 LTS
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA METROS CUÁDRADOS DE CONTRUCCIÓN	56,786.27 LTS
DOTACIÓN DE RESERVA	56,786.27 LTS
DOTACIÓN TOTAL DIARIA	113,572.54 LTS
Dotación requerida para sistema contra incendios 5 Lts/m2 construidos	43,232.55 LTS
Gasto Medio Anual Diario	0.65 LTS
Gasto Máximo Diario	0.98 LTS
Gasto Máximo Horario	1.3 LTS

CAPACIDAD DE LA CISTERNA 1 (PARA SERVICIO)	113,572.54 LTS	113.60 m3
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 2 (PARA ÁREAS JARDINADAS)	34,498.62 LTS	34.50 m3
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 3 (PARA RED CONTRA INCENDIO)	43,232.55 LTS	43.30 m3

CISTERNA	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 1	6.00 M	6.00 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 2	3.20 M	3.20 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 3	3.50 M	3.50 M	3.50 M

Junto a las cisternas se encuentra el cuarto de máquinas, donde se localizan dos equipos hidroneumáticos (uno para el agua fría y otro para el agua de riego), una caldera de gas y diesel, y el equipo de bombeo del sistema contra incendio. Toda la tubería es de cobre; la que va de la toma a las cisternas y de las cisternas a los equipos de bombeo es de 38mm, la red de abastecimiento general es de 19mm de diámetro y la tubería de salida a los muebles es de 13mm.

Todos los muebles tienen una válvula de seguridad para cortar el suministro en caso de alguna reparación.

El riego de las áreas jardinadas se hace a través de una red proyectada para este propósito, y mediante aspersores (con un diámetro de mojado de 8.5m) estratégicamente situados.

En lo que respecta al sistema contra incendios, el equipo de bombeo abastece una red que abarca todo el conjunto, y que consta de una serie de toma siamesas (1 cada 90 metros de fachada) y de gabinetes de protección con manguera (30m long) y extintor a una distancia no mayor, uno respecto de otro, de 30m.

Aunado a lo anterior, se distribuyeron alarmas tanto ópticas como visuales y extintores cada 25m.

El tablero central de detección y la central de seguridad se encuentran en la oficina de vigilancia.

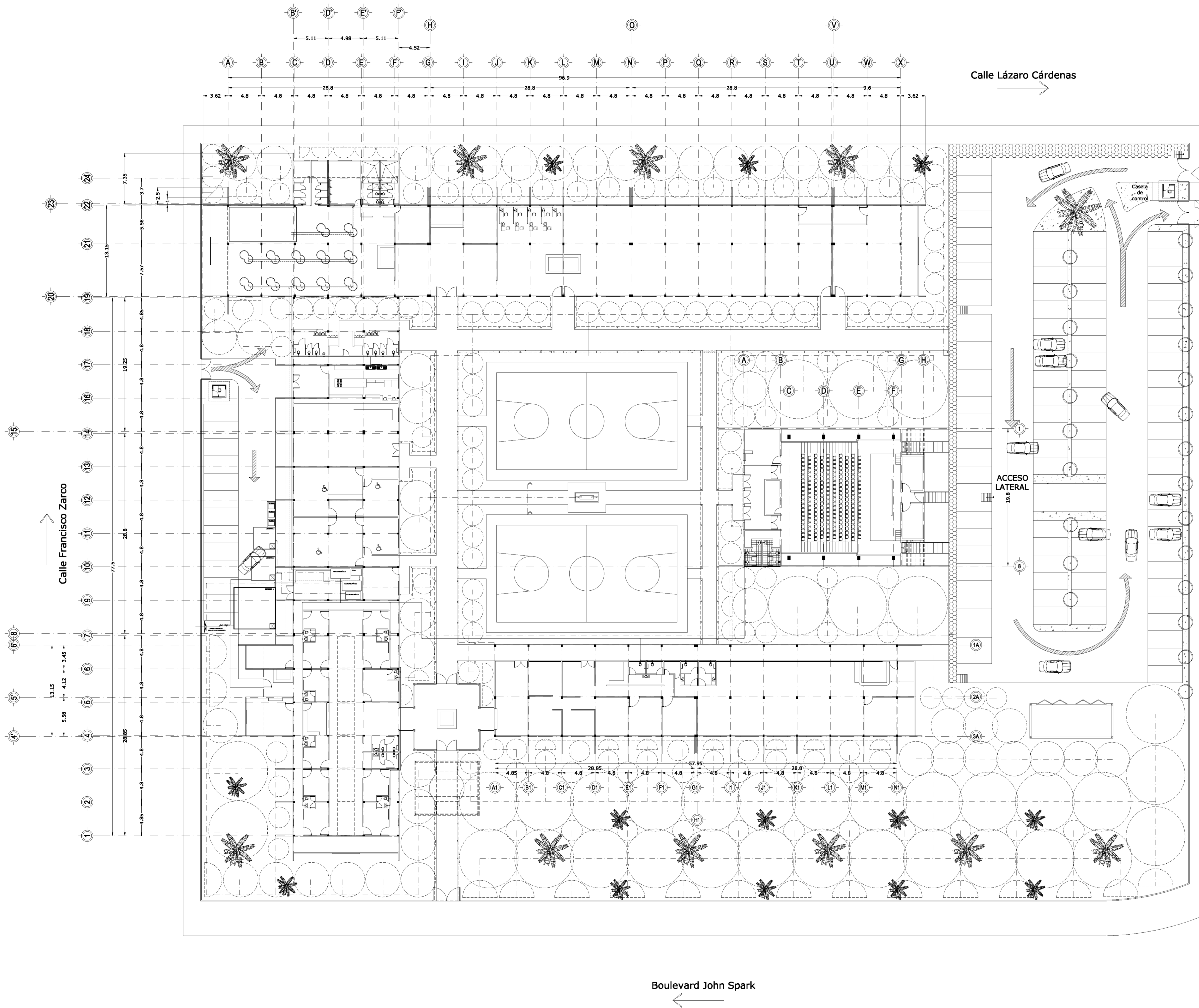
Como ya se mencionó, para el agua de riego no se utiliza la de la cisterna de uso general, sino que se colecta la que ya se ha usado en hidroterapia, así como la pluvial de los techos inclinados. Estas aguas grises se pasan a través de una serie de filtros de grava, arena y tezontle, antes de depositarse en la cisterna correspondiente.

Cabe mencionar que en el estacionamiento, las aguas pluviales se envían al drenaje.

La instalación sanitaria se compone de una tubería de P.V.C. reforzado, cuyo diámetro en el colector es de 150mm, de 100mm para las salidas de los wc y de 50mm para la de los lavabos; cada 10m o cada cambio de dirección se ubica un registro, los registros tienen una profundidad variable, de acuerdo a su posición en la red, dada la pendiente del 2% de la tubería.

Se han evitado las conexiones en "T" y con codos de 90°, siendo estas sólo en "Y", y codos de 45°.

Se tiene una salida al drenaje municipal por cada frente del terreno, puesto que la red de recolección pasa por las cuatro calles que circundan el predio.



DATOS DEL PROYECTO			
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE AGUA POR DÍA			
ÁREA	REQUERIMIENTO	UNIDADES	LITROS POR DÍA
ÁREAS JARDINADAS	5 LTS/M2/DÍA	6,899.64 M2	34,498.82 LTS
CONSULTORIOS	100 LTS/CONS/DÍA	12 CONSULT	120 LTS
ÁREAS DE TERAPIA	40 LTS/PACIENTE/DÍA	500 PACIENTES	20,000 LTS
AULAS	25 LTS/ALUMNO/DÍA	355 ALUMNOS/DÍA	8,875 LTS
OFICINAS	20 LTS/M2/DÍA	334.77 M2	6,695.4 LTS
AUDITORIO	6 LTS/BUTACA/DÍA	150 BUTACAS	600 LTS
BIBLIOTECA	20 LTS/M2/DÍA	350.50 M2	7,010 LTS
SALAS DE ESPERA	15 LTS/PACIENTE/DÍA	300 PACIENTES	4,500 LTS
ESTACIONAMIENTO	2 LTS/M2/DÍA	3075.87 M2	6,150 LTS
PLAZA DE ACCESO	3 LTS/M2/DÍA	385.29 M2	1,155.87 LTS
CAFETERÍA	120 LTS/MESA/DÍA	14 MESAS	1,680 LTS
LITROS TOTALES POR DÍA			91,285.09 LTS

DOTACIÓN DE AGUA DIARIA TOTAL	91,285.09 LTS
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA ÁREAS JARDINADAS	34,498.82 LTS
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA MUEBROS CUADRADOS DE CONTERCIÓN	56,786.27 LTS
DOTACIÓN DE RESERVA	56,786.27 LTS
DOTACIÓN TOTAL DIARIA	113,572.54 LTS
Dotación reservada para sistema contra incendio	43,232.55 LTS
Canto Medio Anual Desecho	0.65 LTS
Canto Máximo Desecho	0.98 LTS
Canto Máximo Reservado	1.3 LTS

CAPACIDAD DE LA CISTERNA 1 (PARA RESERVA)	113,572.54 LTS	113.60 m3
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 2 (PARA ÁREAS JARDINADAS)	34,498.82 LTS	34.50 m3
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 3 (PARA RED CONTRA INCENDIO)	43,232.55 LTS	43.30 m3

CISTERNA	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 1	6.00 M	6.00 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 2	3.20 M	3.20 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 3	3.50 M	3.50 M	3.50 M

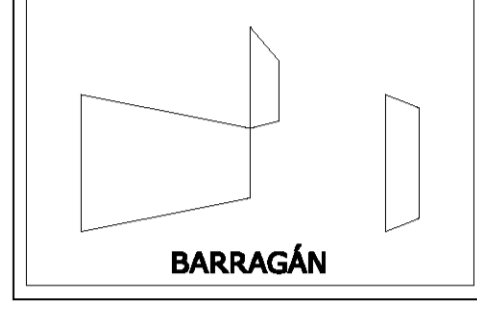
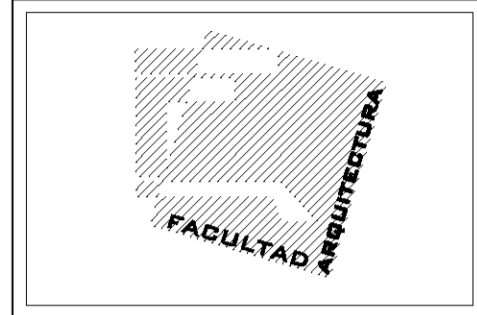
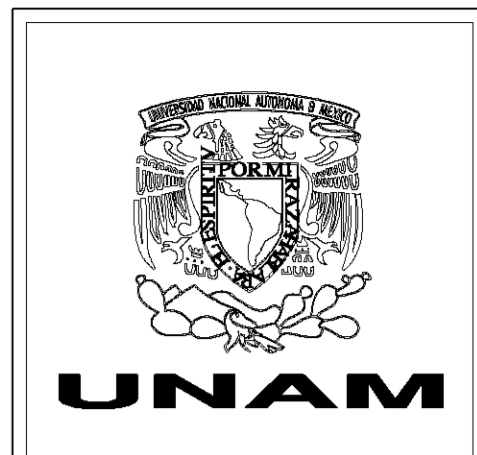
**SIMBOLOGÍA**

- RED AGUA FRIA
- RED AGUA CALIENTE
- RED AGUA DE FIEBRE
- RED CONTRA INCENDIO
- RANGO DE ALCANCE DE ASPERSORES DE RED (Ø 150mm x 3m)
- CAJONERA DE AIRE 20 cm
- CAJONERA DE AGUA FRIA
- CAJONERA DE AGUA CALIENTE
- CAJONERA DE AGUA DE FIEBRE
- CAJONERA DE AGUA CONTRA INCENDIO
- 90° DE COBRE
- 1/2" DE COBRE
- SALIDA DE AGUA
- LAVATE DE HIERRO
- VALVULA DE GLOBO
- MEJOR
- TUBERIA UNION

**DIÁMETROS CISTERNA**

- ALIMENTACIÓN A CISTERNA Ø 50mm
- ALIMENTACIÓN A RED Ø 150mm
- SAIDAS A MUEBLES Ø 150mm

*La red de tubería del sistema de agua caliente sigue la misma ruta del agua fría, respetando los datos.*



Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

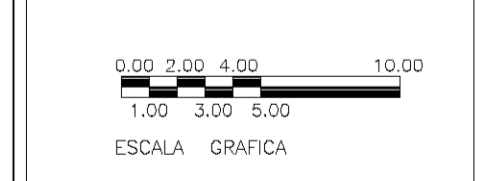
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Instalación Hidráulica

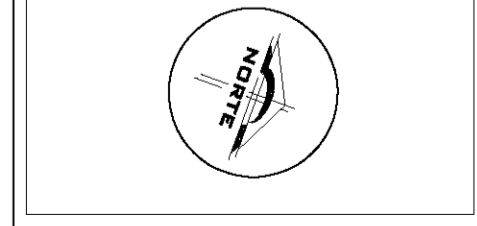
ESCALA 1:250

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

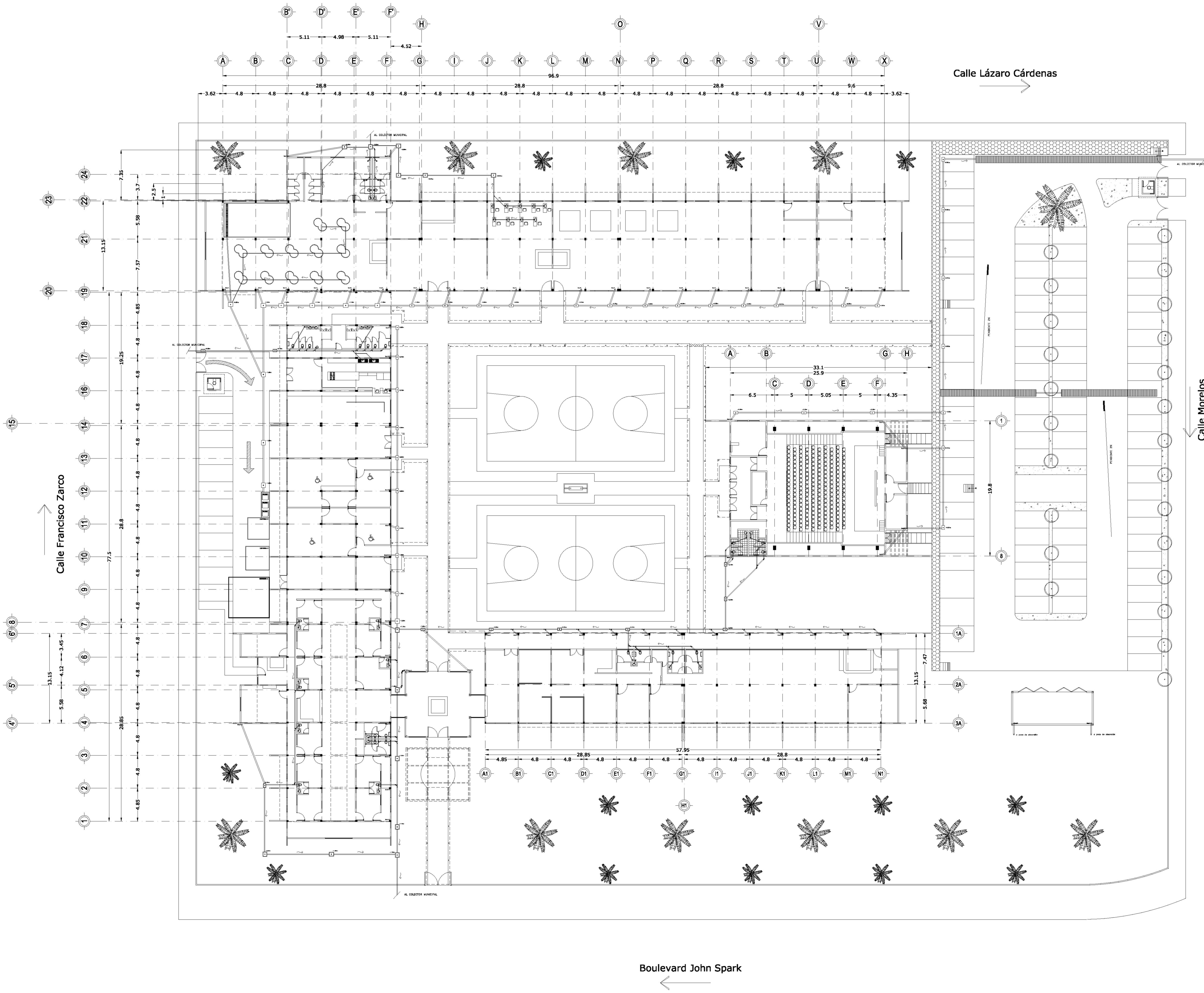
Golfo de México



IH-1







DATOS DEL PROYECTO			
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE AGUA POR DÍA			
ÁREA	REQUERIMIENTO	UNIDADES	LITROS POR DÍA
ÁREAS JARDINADAS	8 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	6,898.84 M <sup>2</sup>	54,990.82 LTR
COMBUSTORES	100 LTR/COMB/DÍA	12 COMBUST	1,200 LTR
ÁREAS DE TIENAPA	40 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	800 PACIENTES	32,000 LTR
AULAS	25 LTR/ALUMNO/DÍA	355 ALUMNOS/DÍA	8,875 LTR
OFICINAS	20 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	324.77 M <sup>2</sup>	6,495.4 LTR
ALBATORIO	6 LTR/BUTACA/DÍA	150 BUTACAS	900 LTR
BIBLIOTECA	20 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	350.90 M <sup>2</sup>	7,018 LTR
SALAS DE RESERVA	15 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	300 PACIENTES	4,500 LTR
ESTACIONAMIENTO	3 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	3075.87 M <sup>2</sup>	9,227.61 LTR
PLAZA DE ACCESO	3 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	385.39 M <sup>2</sup>	1,156.17 LTR
CAFETERÍA	130 LTR/M <sup>2</sup> /DÍA	14 M <sup>2</sup>	1,820 LTR
LITROS TOTALES POR DÍA			91,285.09 LTR

DOTACIÓN DE AGUA DIARIA TOTAL	91,285.09 LTR
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA ÁREAS JARDINADAS	54,990.82 LTR
DOTACIÓN DE AGUA DIARIA PARA MUEBLES CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN	56,796.27 LTR
DOTACIÓN DE RESERVA	56,796.27 LTR
DOTACIÓN TOTAL DIARIA	113,572.54 LTR
Dotación repuesta para sistemas de reserva	43232.55 LTR
Costo Medio Anual Desecho	0.65 LTR
Costo Máximo Desecho	0.98 LTR
Costo Máximo Reservado	1.3 LTR

CAPACIDAD DE LA CISTERNA 1 (PARA RESERVA)	113,572.54 LTR	113.60 m <sup>3</sup>
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 2 (PARA ÁREAS JARDINADAS)	54,990.82 LTR	54.50 m <sup>3</sup>
CAPACIDAD DE LA CISTERNA 3 (PARA RED CONTRA INCENDIO)	43,232.53 LTR	43.30 m <sup>3</sup>

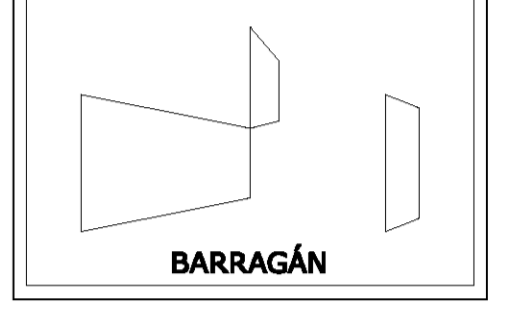
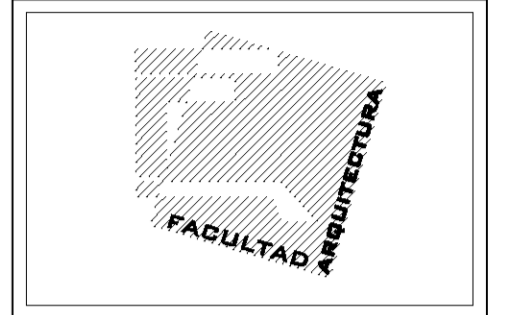
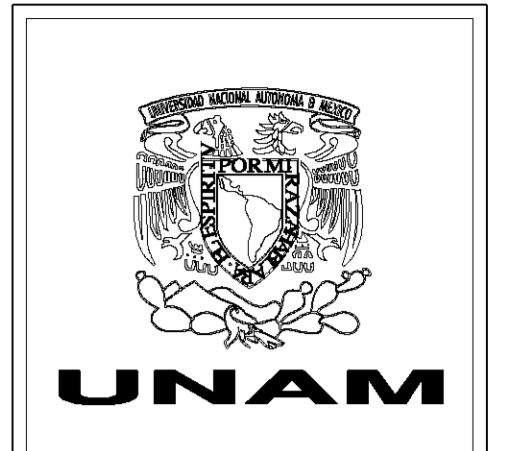
CISTERNA	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 1	6.00 M	6.00 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 2	3.20 M	3.20 M	3.50 M
DIMENSIONES DE LA CISTERNA 3	3.50 M	3.50 M	3.50 M

**SIMBOLOGÍA**

- PISO DE YESO
- PISO DE PISO DE 100 Y 80 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 100 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 150 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 200 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 250 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 300 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 350 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 400 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 450 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 500 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 550 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 600 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 650 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 700 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 750 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 800 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 850 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 900 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 950 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1000 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1050 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1100 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1150 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1200 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1250 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1300 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1350 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1400 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1450 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1500 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1550 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1600 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1650 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1700 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1750 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1800 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1850 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1900 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 1950 MM
- PISO DE PISO DE 100 Y 2000 MM

**DIÁMETROS**

- SALIDAS DE LAVABOS Y TRAJAS
- SALIDAS DE WC
- SALIDAS DE AGUAS PLUVIALES
- SALIDAS DE 100mm
- SALIDAS DE 150mm



Seminario de titulación II  
2007-2

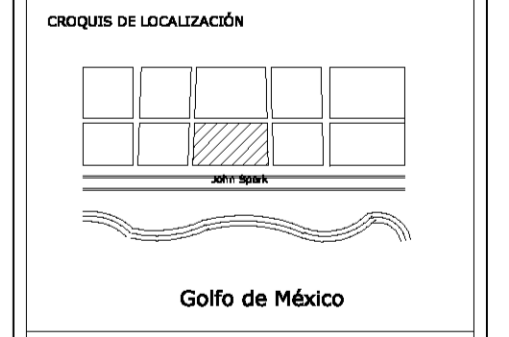
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

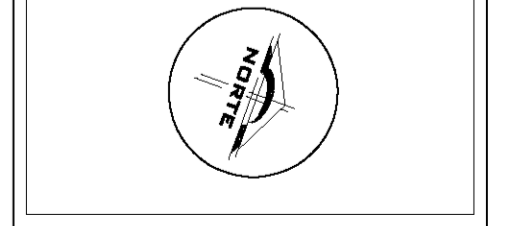
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

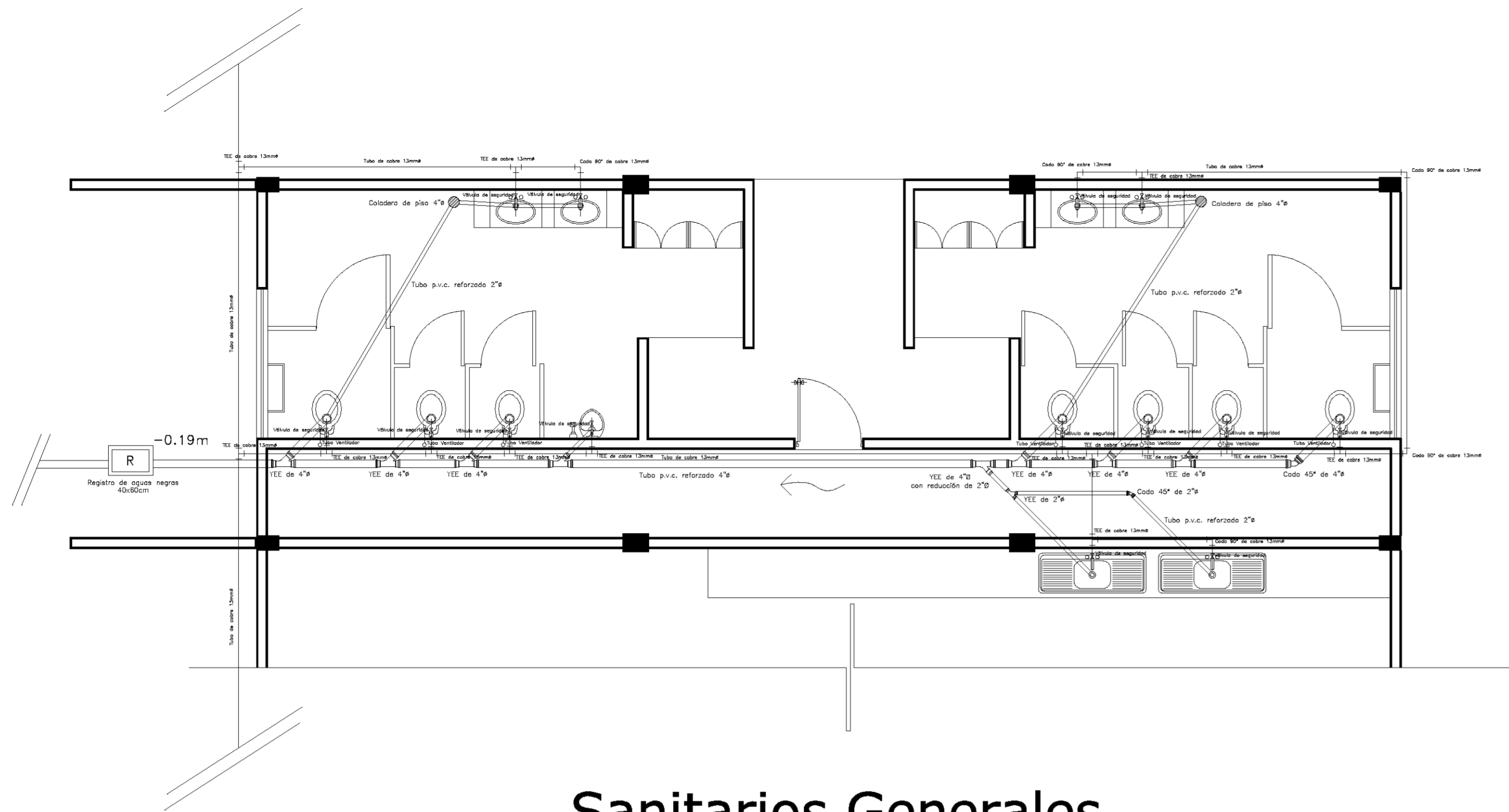
Instalación Sanitaria

ESCALA 1:250

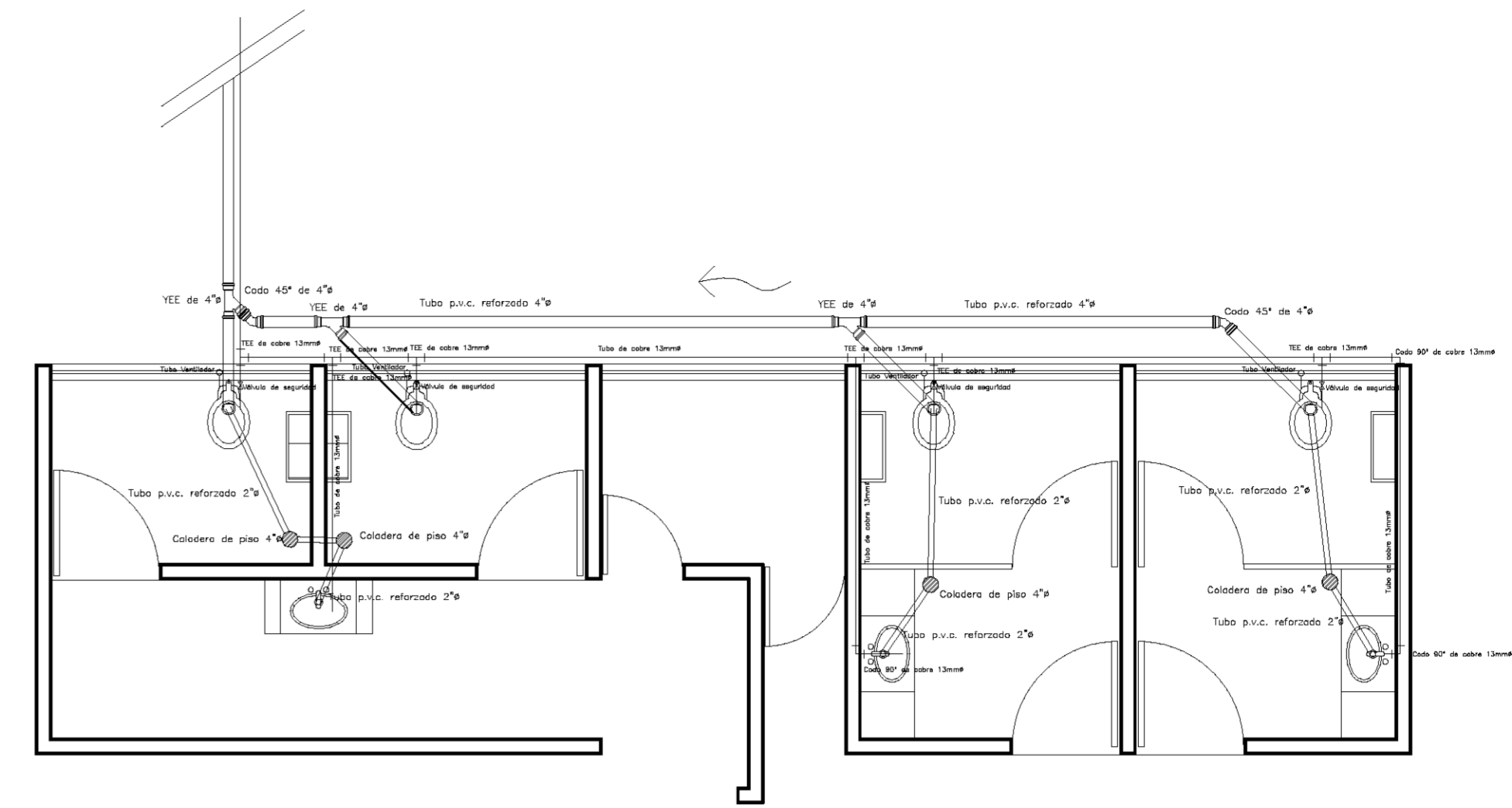


IS-1

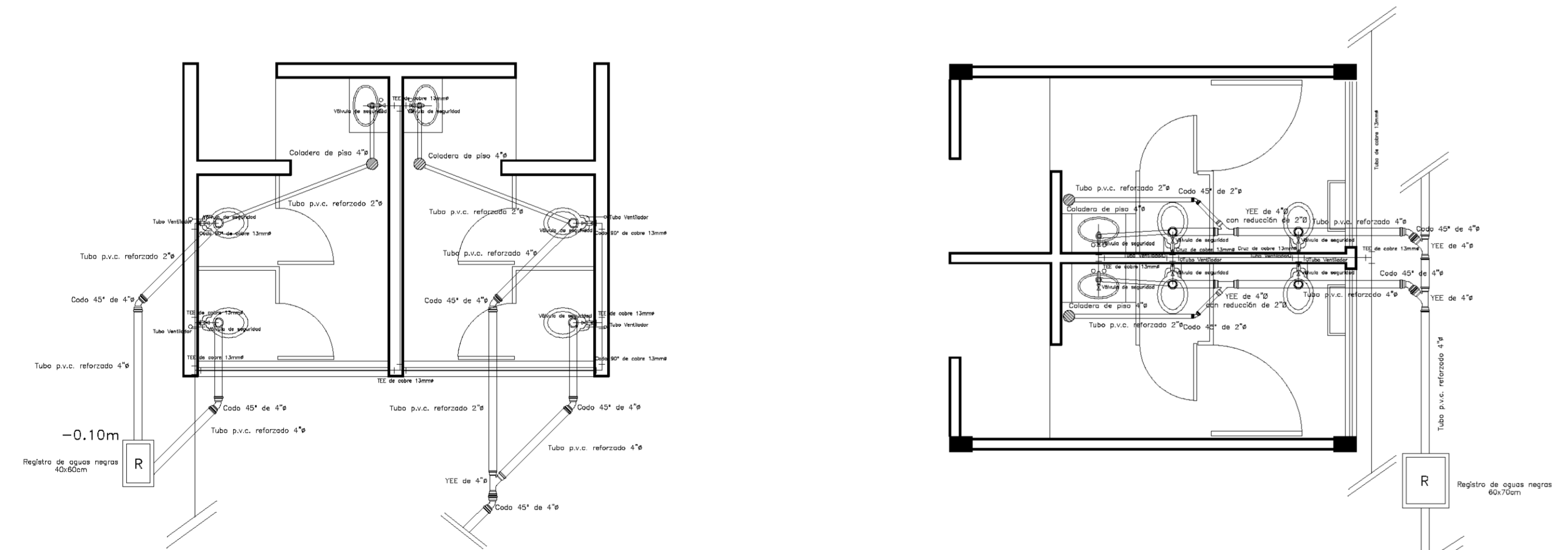




Sanitarios Generales

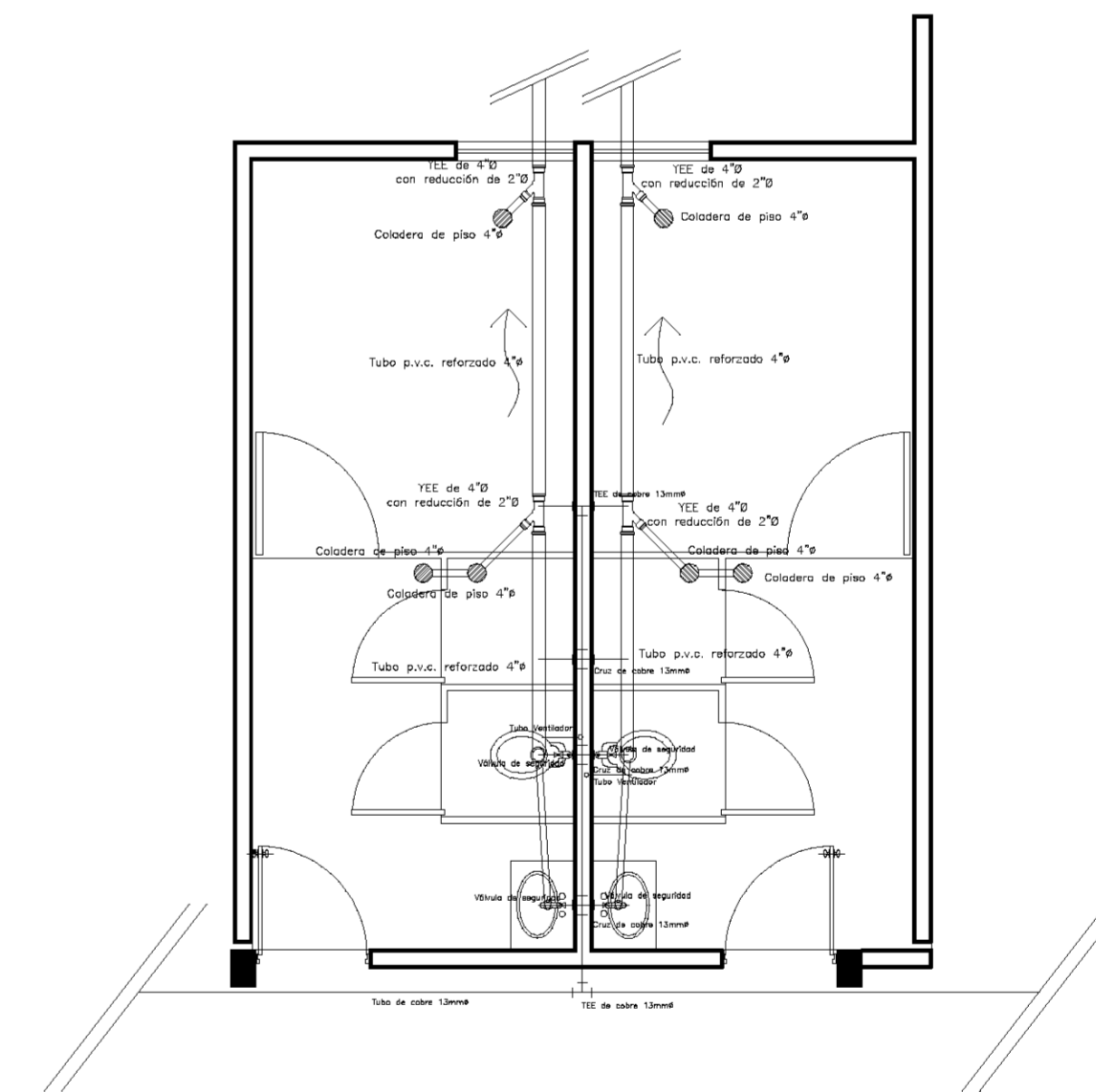


Sanitarios Oficinas

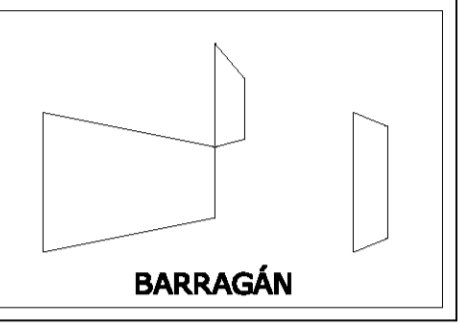
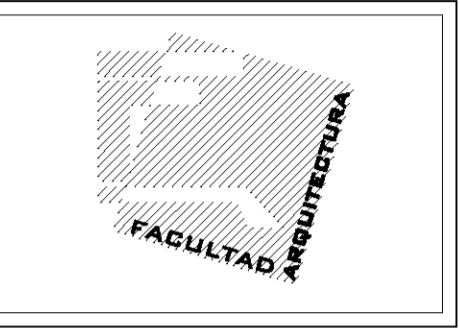
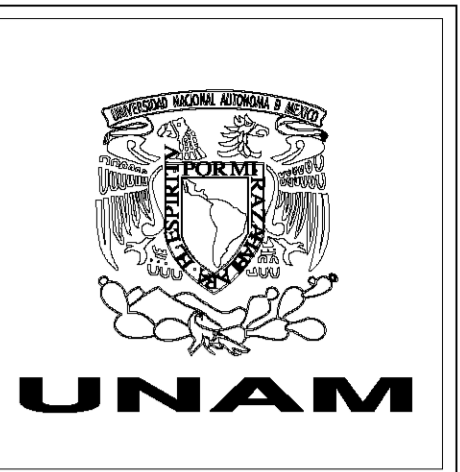


Sanitarios Auditorio

Sanitarios Consultorios



Sanitarios Vestidores Terapistas



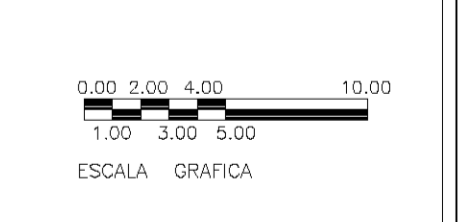
Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

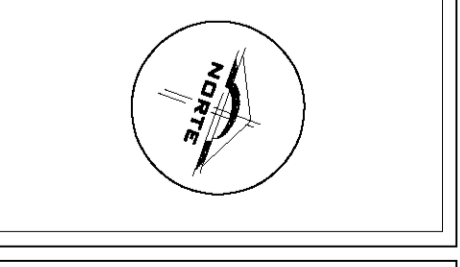
Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

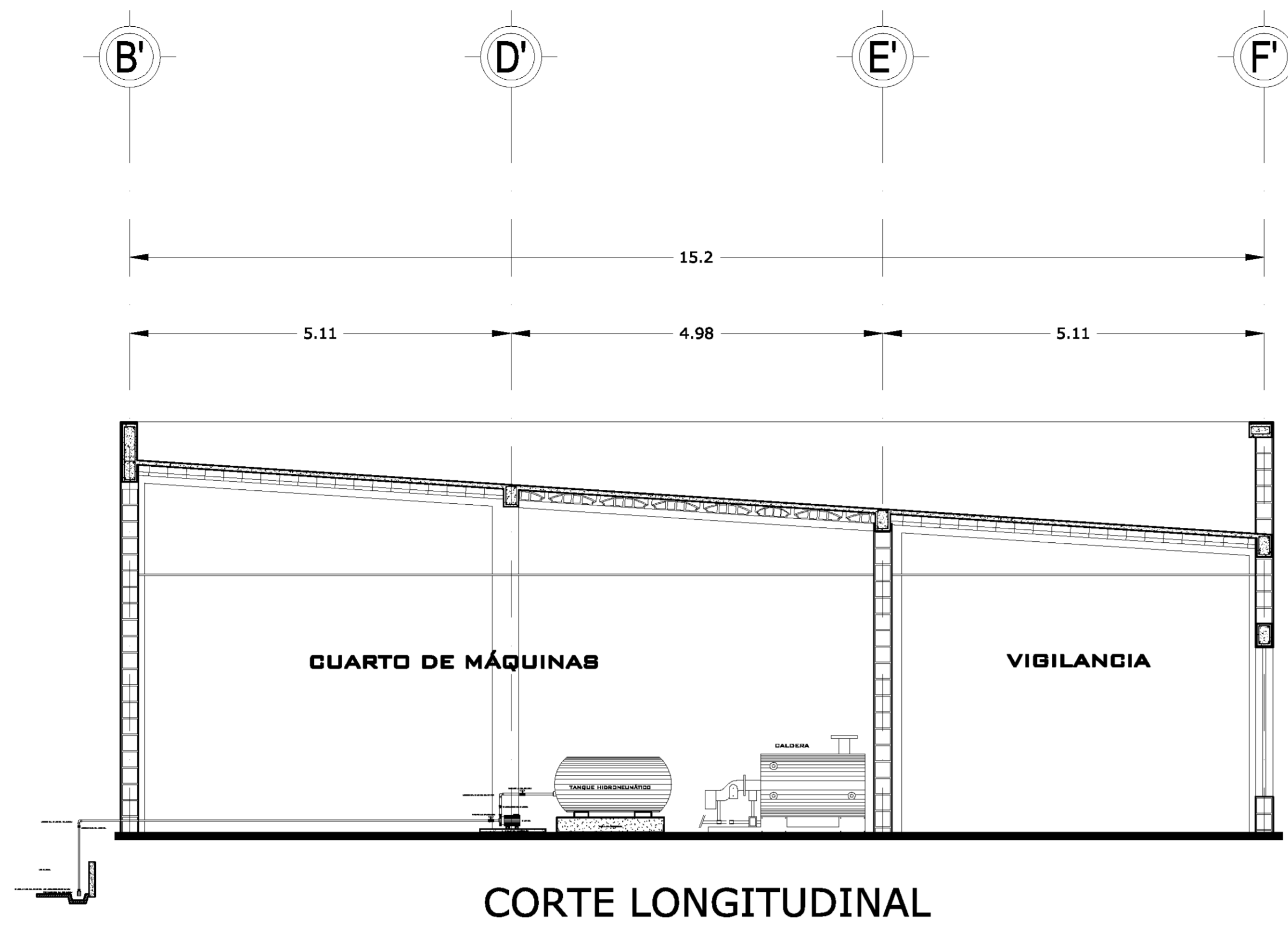
Detalles



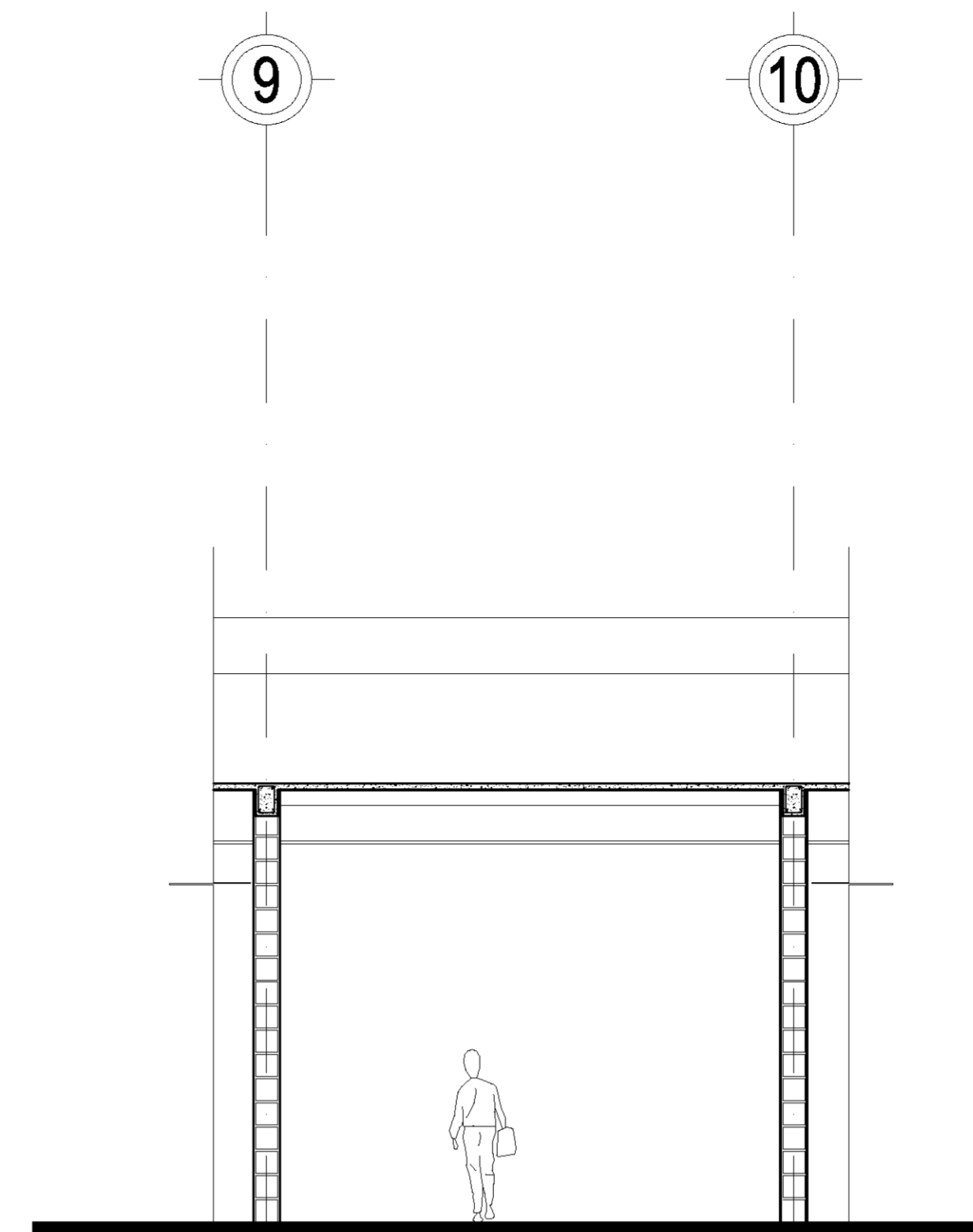
Ihs-1



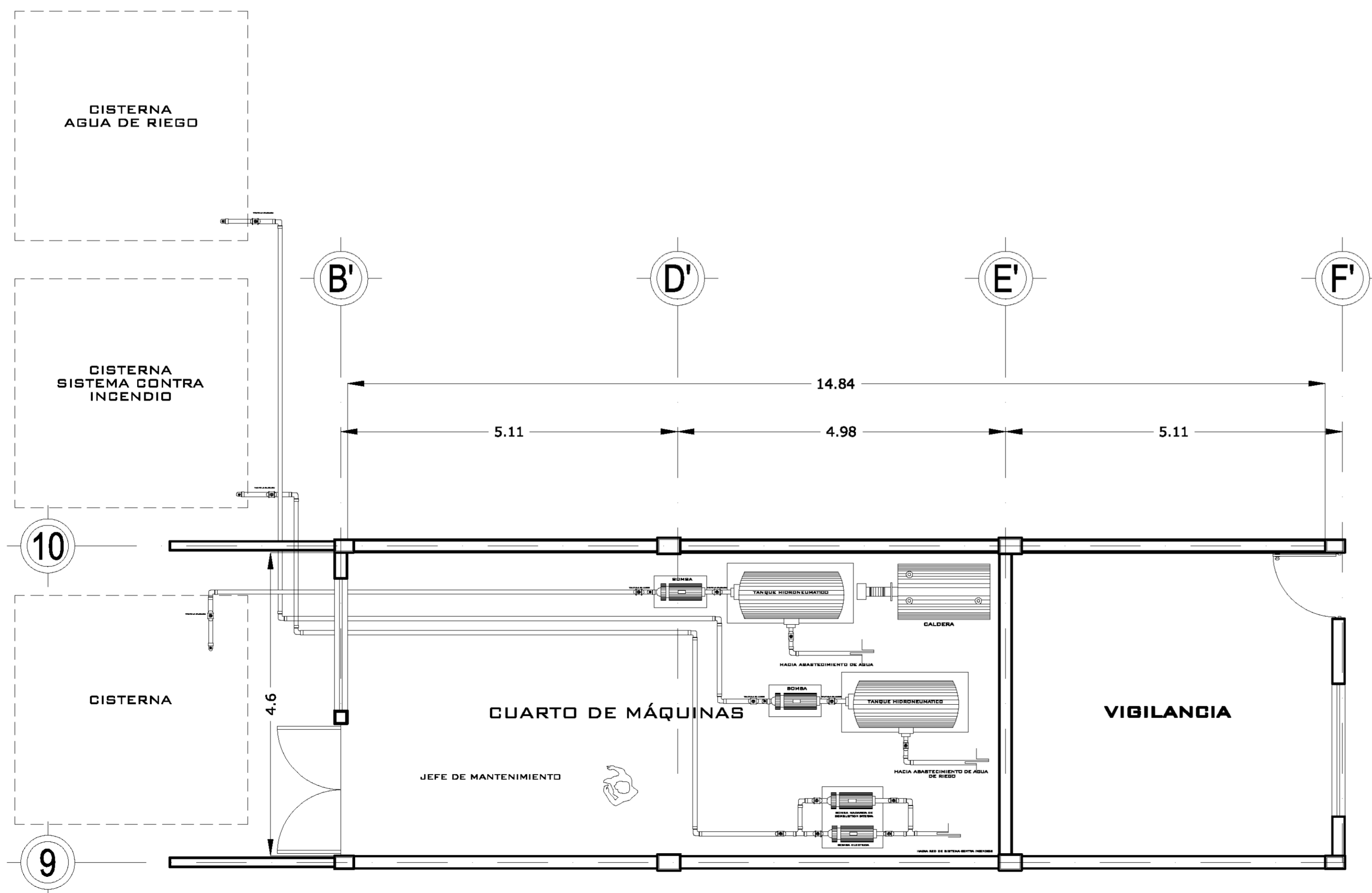




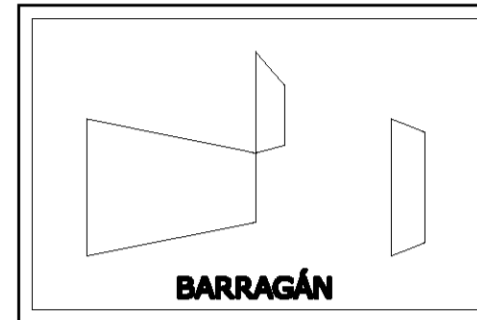
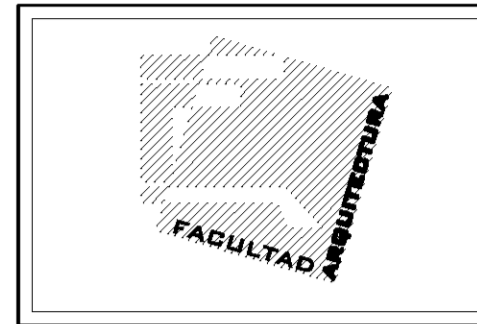
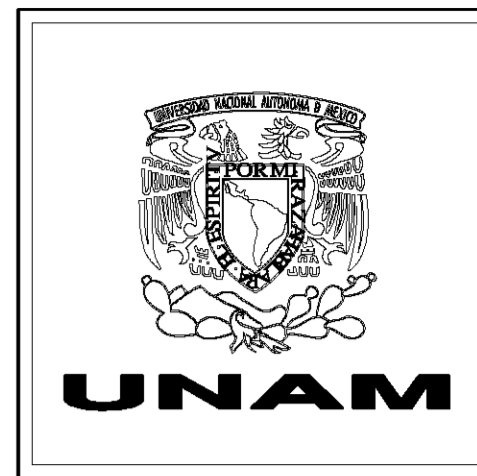
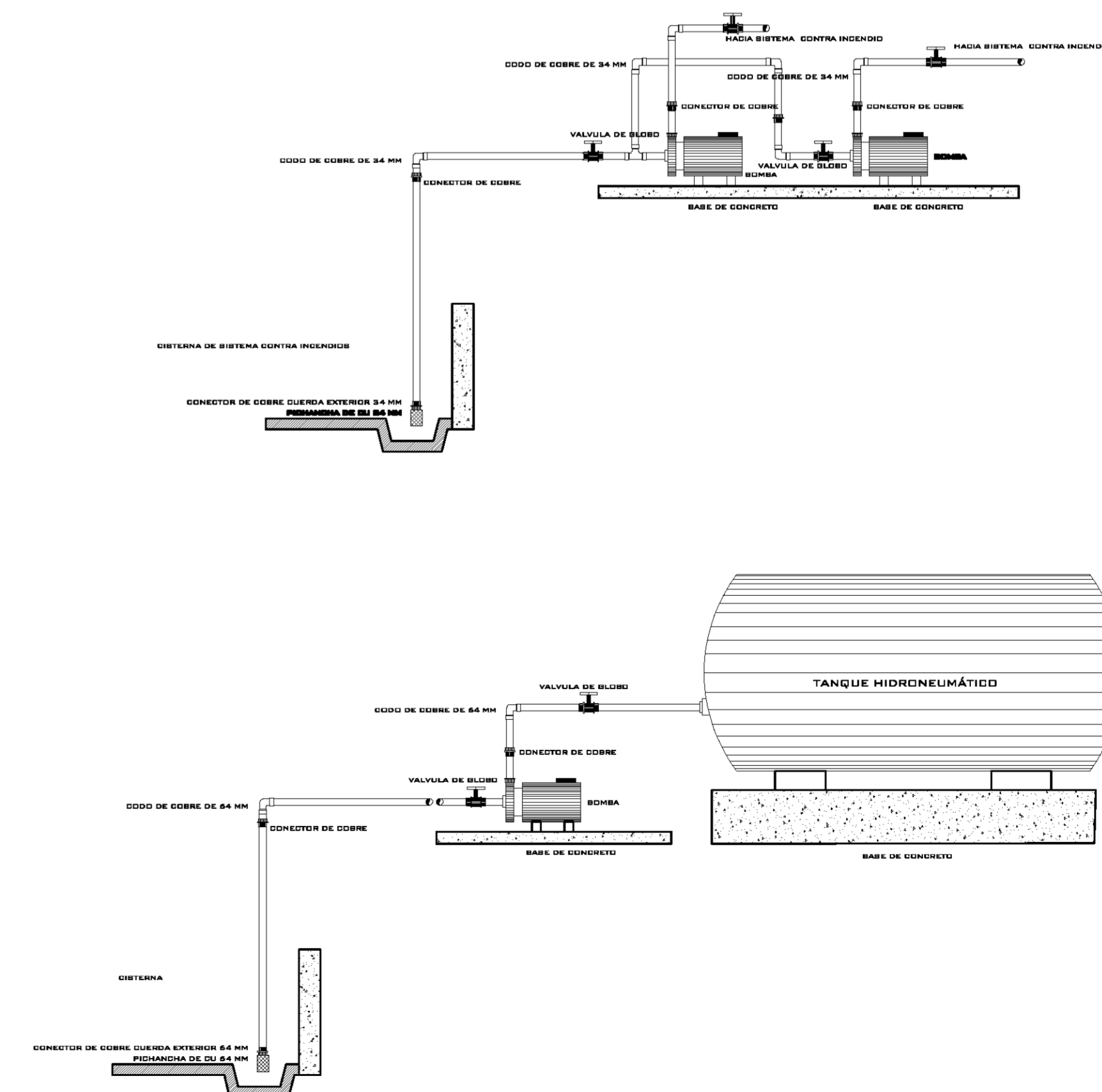
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



PLANTA



Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Cuarto de Máquinas

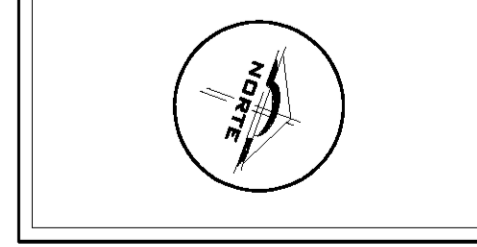
ESCALA 1:50

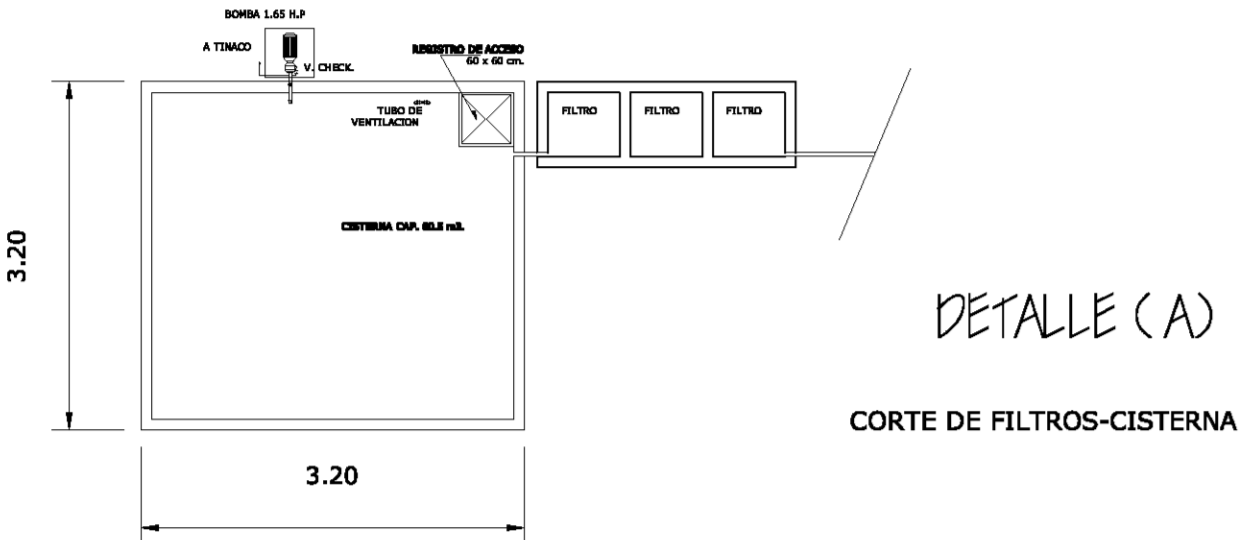
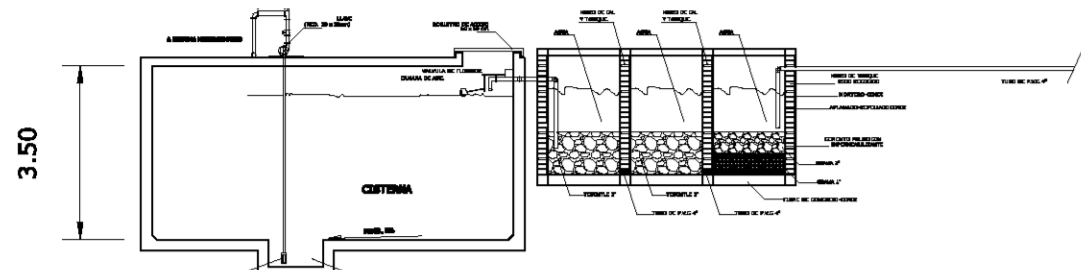
CRUCES DE LOCALIZACIÓN

Golfo de México

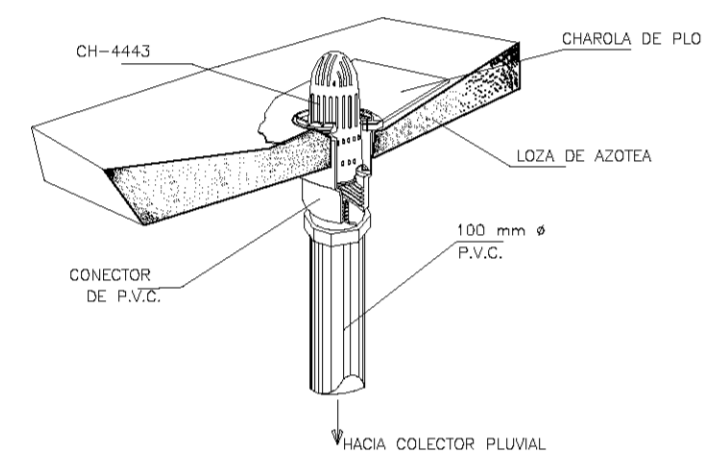
0.00 2.00 4.00 10.00  
1.00 3.00 5.00  
ESCALA GRAFICA

**IE-3**

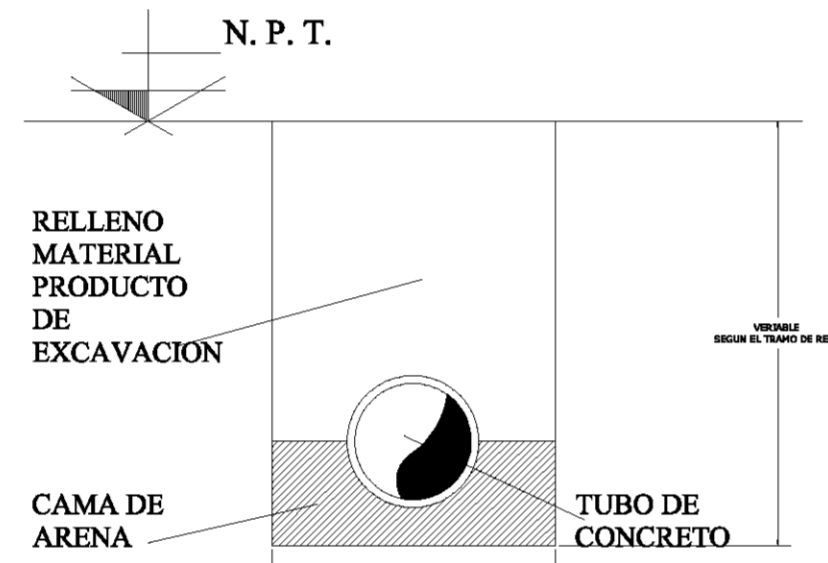




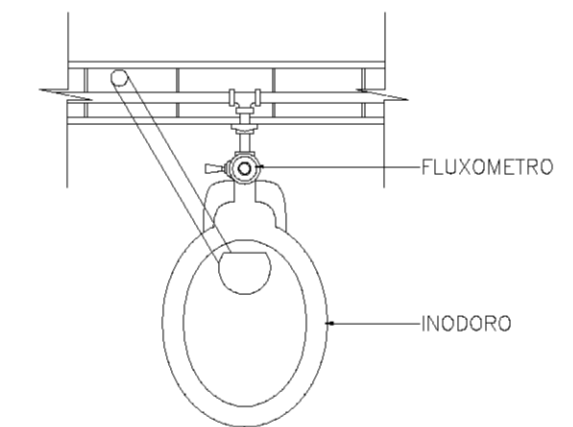
DETALLE (A)  
CORTE DE FILTROS-CISTERNA



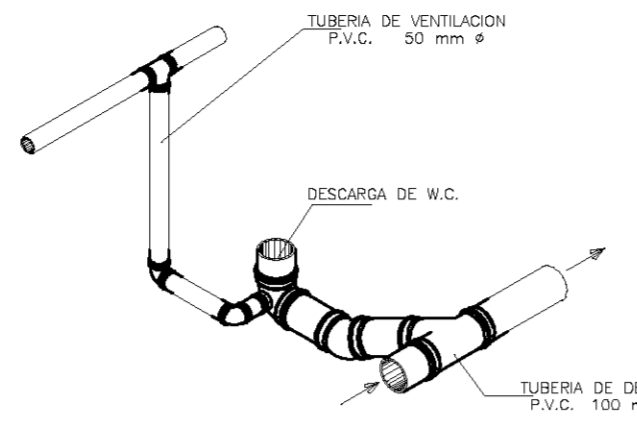
DETALLE DE B.A.P. CON COLADERA CH-444  
DETALLE (B)



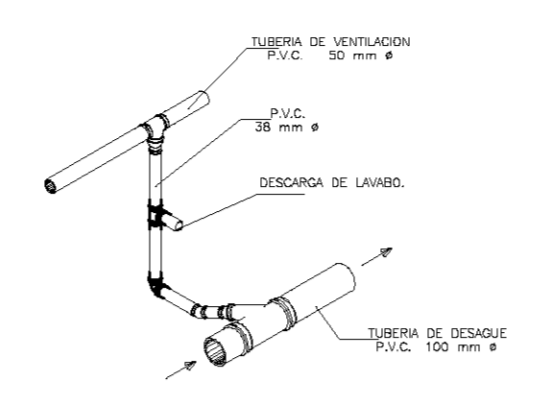
DETALLE DE ZANIA PARA ALBAÑAL DE 150 Y 200 mm Ø ANCHO DE 0.60 cms. SEGUN NTC 3.4.4.3



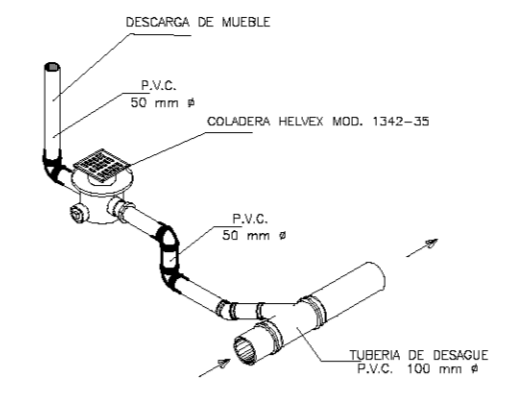
FLUXOMETRO  
TRAMPA INTEGRAL  
MINGITORIO



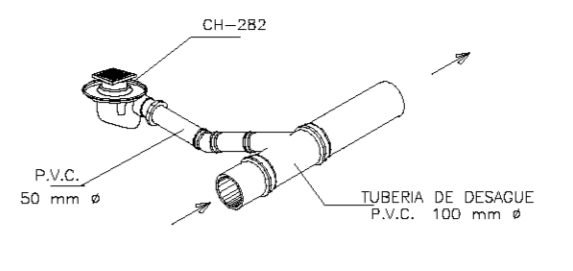
DETALLE DE INSTALACION SANITARIA DE W.C.



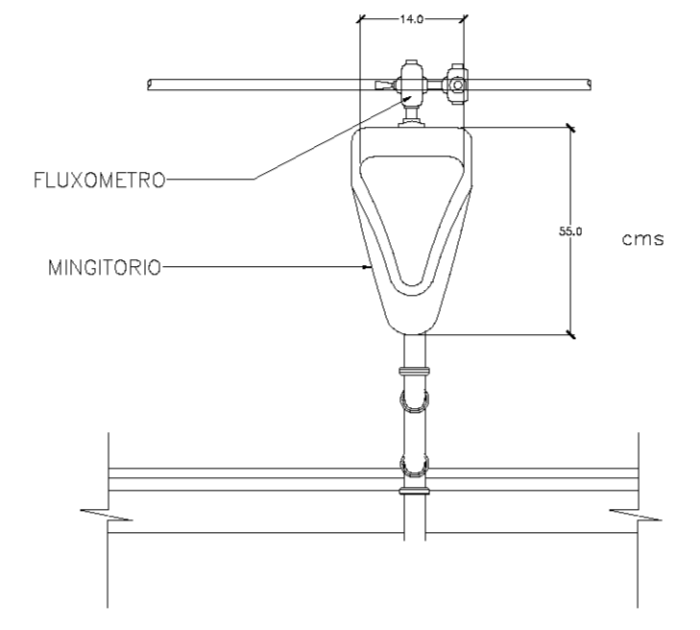
INSTALACION SANITARIA DE LAVABO.



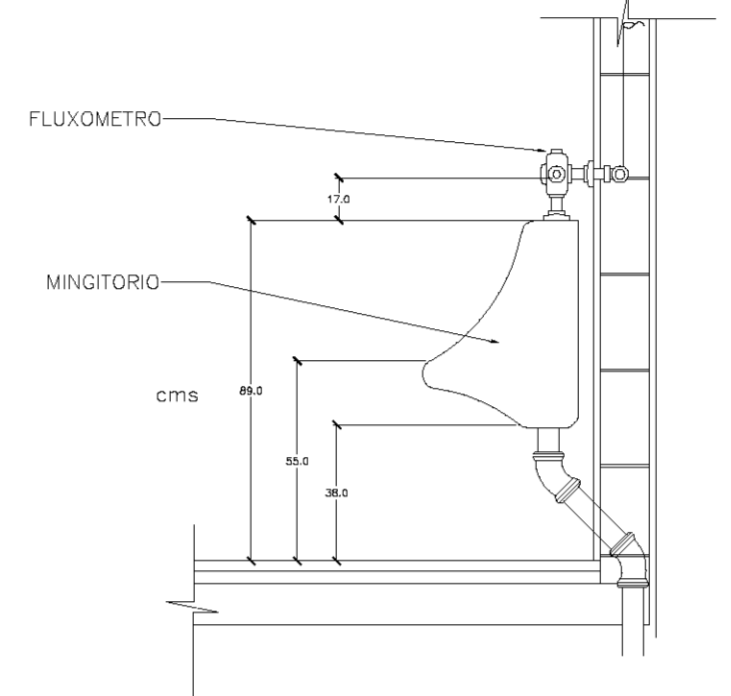
INSTALACION SANITARIA DE COLADERA EN SANTIAGO.



INSTALACION SANITARIA DE COLADERA EN REGADERAS.



FLUXOMETRO  
MINGITORIO

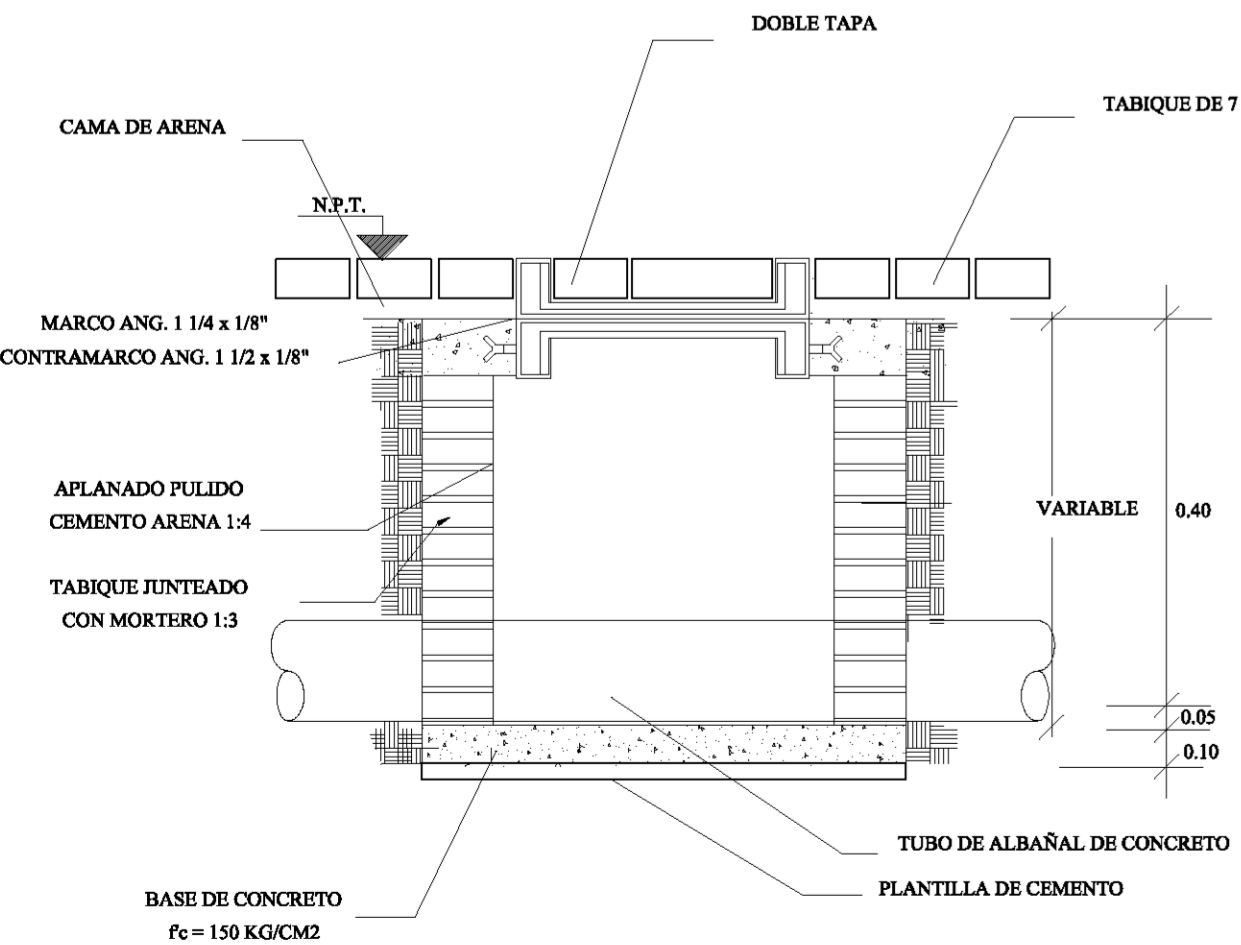


FLUXOMETRO  
MINGITORIO

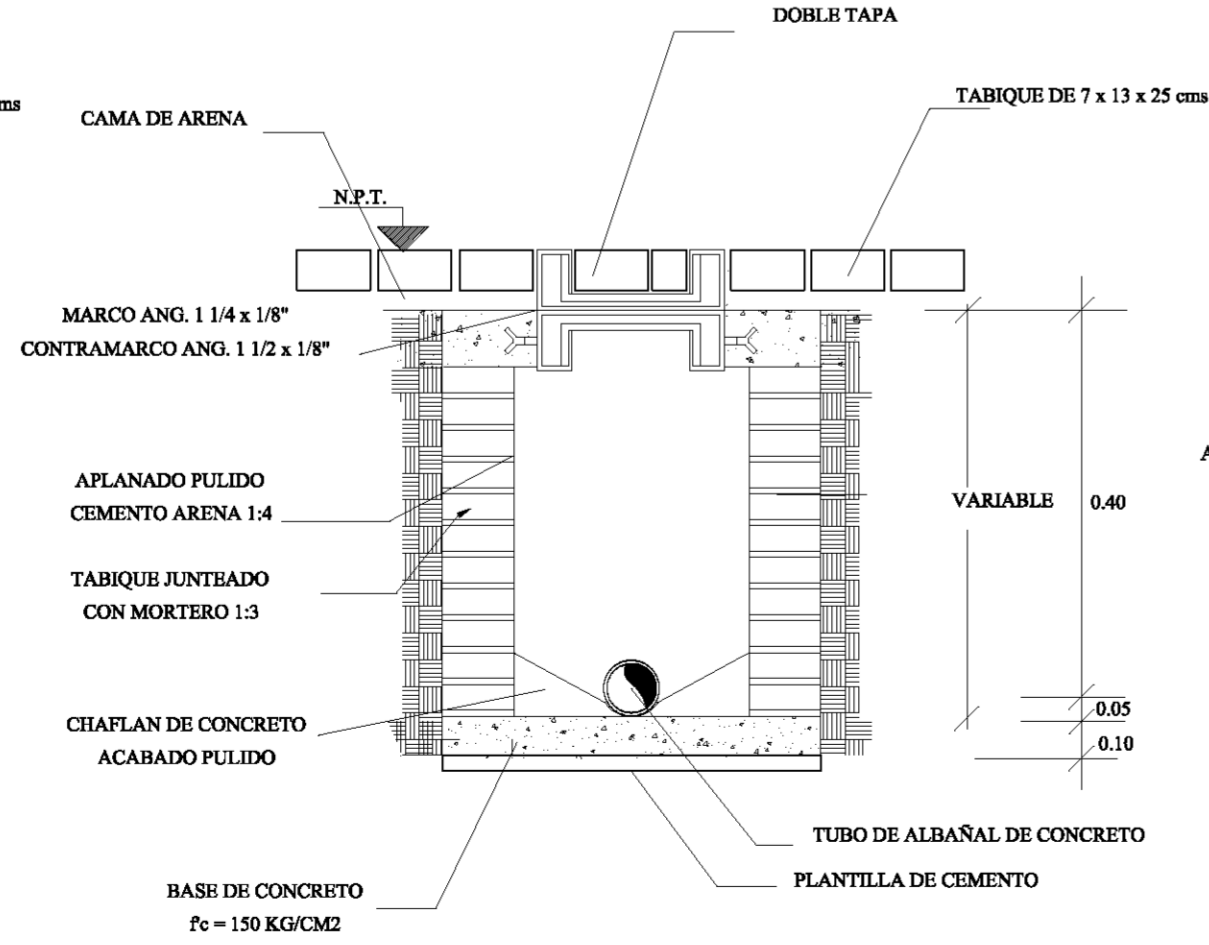
- INDODORO CON FLUXOMETRO.**
- 1.- LOCALIZACION SEGUN INDIQUE EL PROYECTO U ORDENE EL ARQUITECTO.
  - 2.- INDODORO DE PRIMERA CALIDAD, BLANCO O COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA; CON ALIMENTACION POSTERIOR PARA FLUXOMETRO DE 150mm. FABRICADO DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-C-329/1-1995.
  - 3.- ACCESORIOS MARCA Y TIPO SEGUN LO ESPECIFIQUE EL PROYECTO.
    - a) FLUXOMETRO APARENTE DE MANUA DE 150mm. Ø
    - b) ASIENTO DE PLASTICO NEGRO O COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
    - c) LOS ACCESORIOS DEBERAN SUJETARSE A LAS NORMAS OFICIALES DE FABRICACION.
  - 4.- EJECUCION:
    - LOS INDODOROS DEBERAN QUEDAR PROVISTOS DE TUBO VENTILADOR AL INSTALARSE.
    - PRIVIO A LA COLOCACION DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE FLUXOMETRO, DEBERAN PROBARSE TODAS LAS INSTALACIONES CON LA PRESION INDICADA PARA ASEGURAR QUE NO EXISTAN FUGAS.
    - EL DESAGUE DE LOS INDODOROS, SE HARA MEDIANTE CASTILLOS DE 100mm. Ø DE PLOMO DE 3mm. DE ESPESOR FORMANDO SOBRE EL PISO TERMINADO, UNA CUNA CON UN ANCHO MINIMO DE 2cm. COLOCANDO UNA JUNTA ESPECIAL PARA ASEGURAR LA TAZA.
    - EL MUEBLE SE FIJARA POR MEDIO DE PLUMAS A LOS TAQUETES DE PLOMO EMPOTRADOS EN EL PISO.
    - SE COLOCARA Y SE FIJARA LA TAZA, VERIFICANDO ALINEAMIENTO Y HORIZONTALIDAD.
    - SE COLOCARA EL FLUXOMETRO, VERIFICANDO SU CORRECTO SELLO ENTRE ACCESORIOS Y MUEBLE.
    - EFECTUADA LA COLOCACION Y FIJACION DE LA TAZA, SE LLEVARA A CABO LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL FLUXOMETRO Y DE LA TAZA.
    - RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE Y ESCOMBRO AL SITIO INDICADO POR EL ARQUITECTO.
    - SE DEJARÁ UN ESPACIO DE REGISTRO DE INSTALACIONES, POR DETRAS DEL MURO DE RESPALDO DE LOS MUEBLES. (CUARTO DE ASES.)

- MINGITORIO CON FLUXOMETRO.**
- 1.- LOS MINGITORIOS SERAN DE TIPO INDIVIDUAL, DE SOBREPONER.
  - 2.- NIVELACION, PLOMO Y FIJACION DEL MUEBLE, VIGILANDO EL CORRECTO AJUSTE CON LAS PREPARACIONES, Y SU UBICACION DE ACUERDO AL PROYECTO.
  - 3.- PARA INSTALACION HIDRAULICA SE APLICARAN LOS SIGUIENTES INCISOS:
    - a) LA TUBERIA DEBERA CORTARSE EN LAS LONGITUDES ESTRICTAMENTE NECESARIAS PARA EVITAR DEFORMACIONES.
    - b) LAS TUBERIAS DEBERAN CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO EN SU INTERIOR, HASTA LA TERMINACION TOTAL Y ENTREGA DE TRABAJOS.
    - c) LA PROFUNDIDAD DE LAS RAMUMAS Y HUEZOS EN MUROS Y PISOS PARA ALOJAR TUBERIAS Y REGISTROS, DEBERA CONTEMPLAR EL ESPESOR DEL MORTERO CON QUE SE RECIBIÓ PARA QUE ESTE, QUEDE A PARO DE MURO.

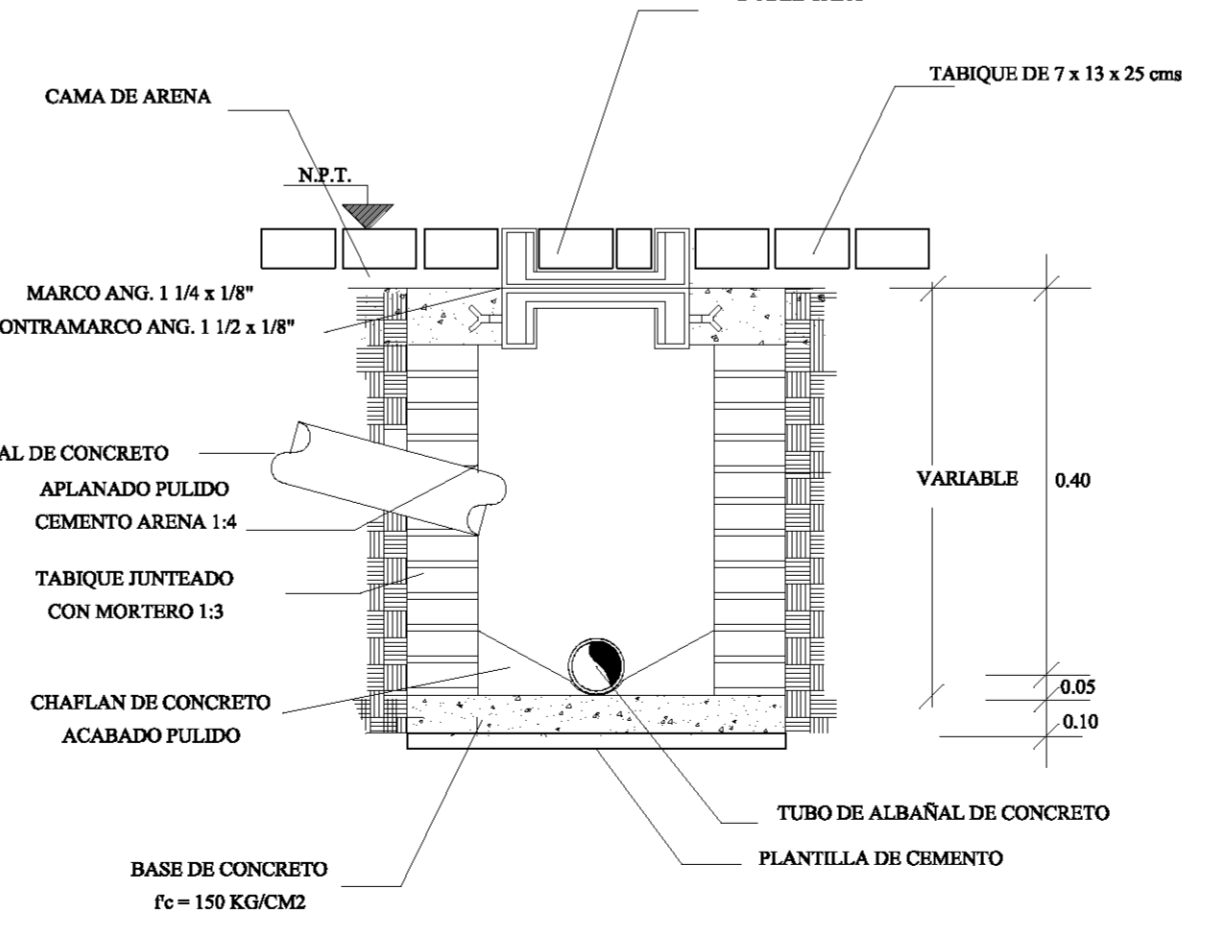
**NOTAS**  
LOS REGISTROS SANITARIOS SERAN:  
0.40 x 0.60 m HASTA 1.00 m DE PROFUNDIDAD  
0.60 x 0.70 m DE 1.00 A 2.00 m DE PROFUNDIDAD  
0.60 x 0.80 m DE MAS 2.00 m DE PROFUNDIDAD



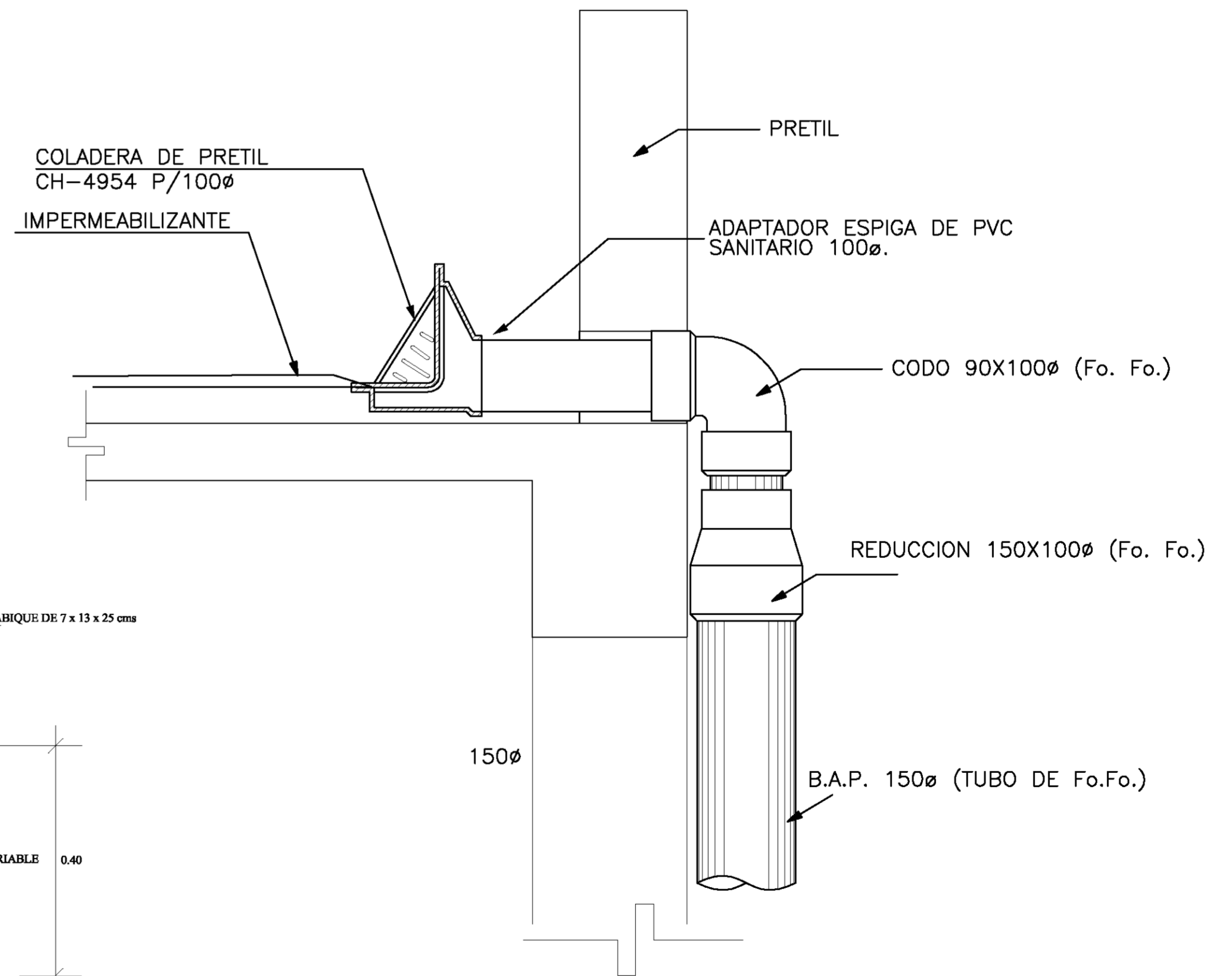
DETALLE DE REGISTRO ESCALA S/E



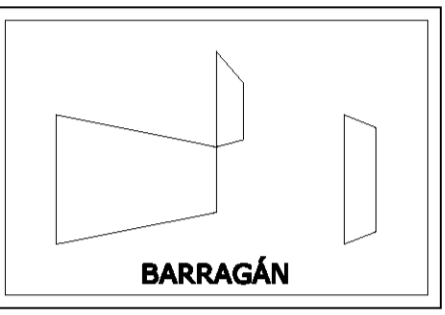
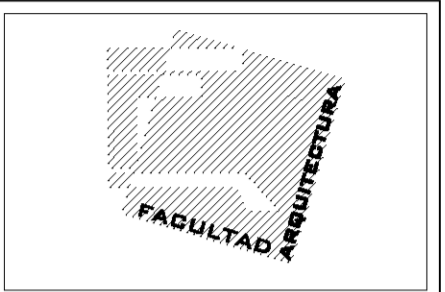
DETALLE DE REGISTRO ESCALA S/E



DETALLE DE REGISTRO ESCALA S/E



DETALLE DE COLADERA DE PRETIL EN AZOTEA. sin escala.



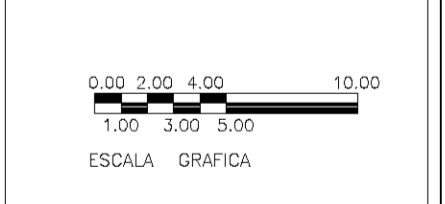
Seminario de titulación II  
2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

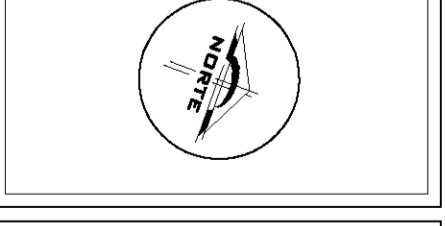
Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

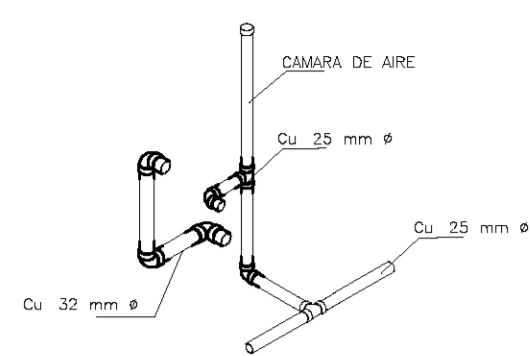
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles



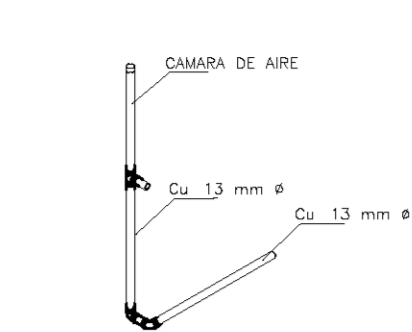
Ihs-2





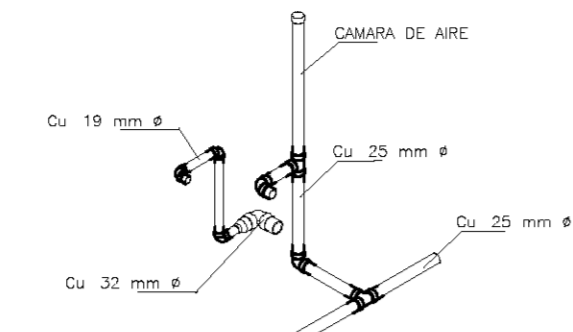
INSTALACION HIDRAULICA DE W.G. DE FLUXOMETRO.

DETALLE (A)



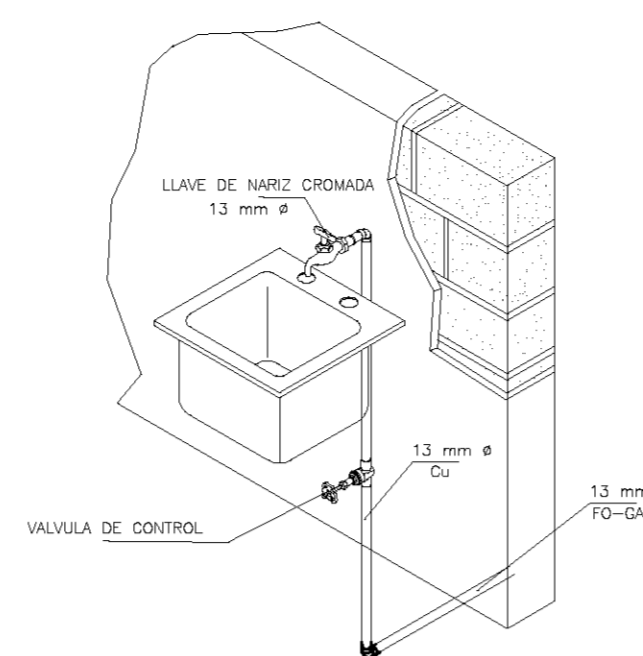
INSTALACION HIDRAULICA DE LAVABO.

DETALLE (B)



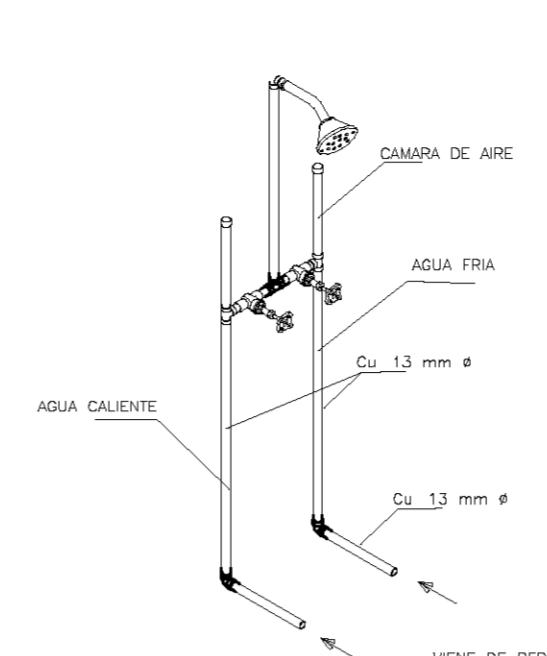
INSTALACION HIDRAULICA DE MINGITORIO DE FLUXOMETRO.

DETALLE (C)



INSTALACION HIDRAULICA DE TARJA

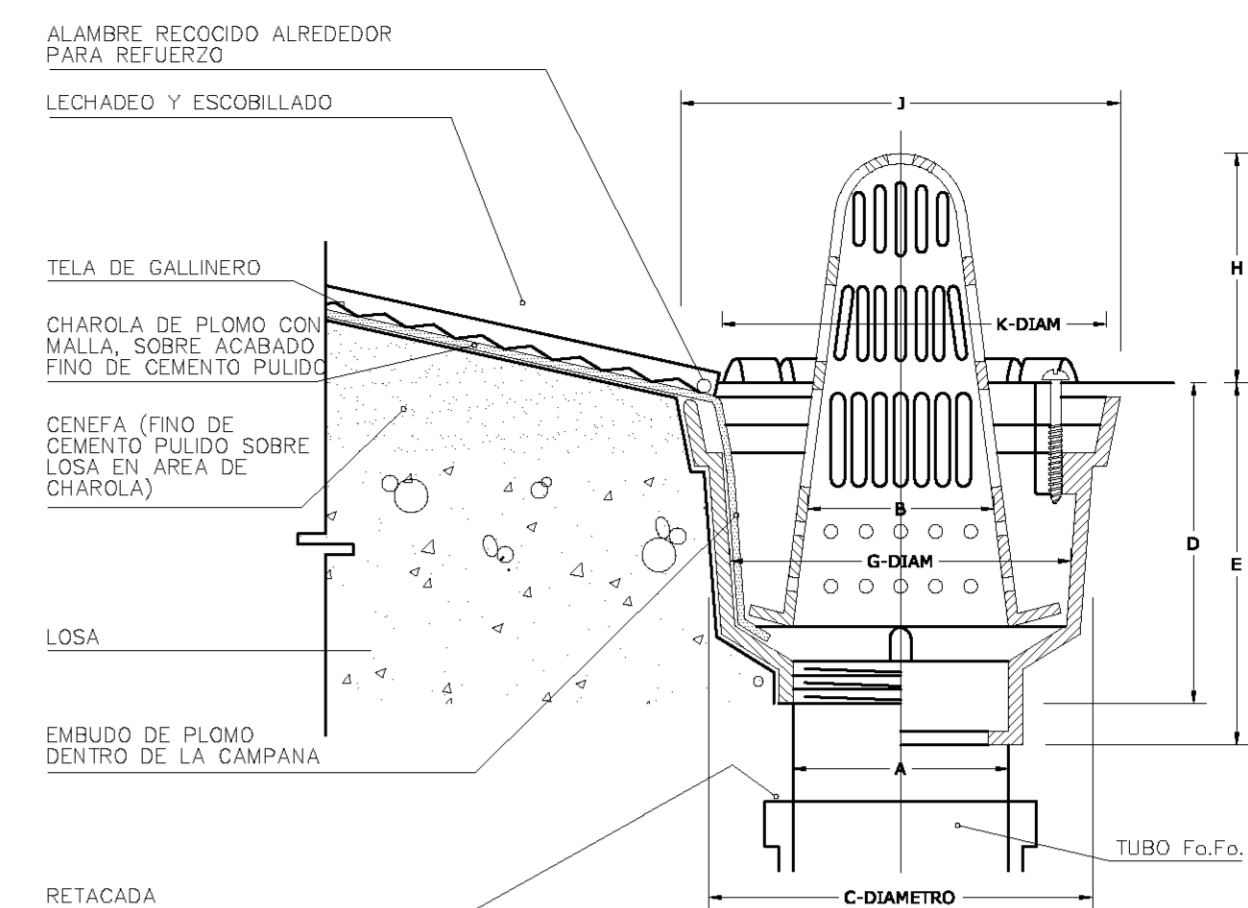
DETALLE (D)



INSTALACION HIDRAULICA DE REGADERA.

DETALLE (E)

## DETALLE COLADERA DEL BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES



DETALLE 1  
COLADERA PARA AZOTEA

No.	A	B	C	D	E	K	G	H	J
446	14.1	12.3	25.1	11.8	21.6	26	22.7	14.5	27.5

### NOTAS DE ESPECIFICACIONES

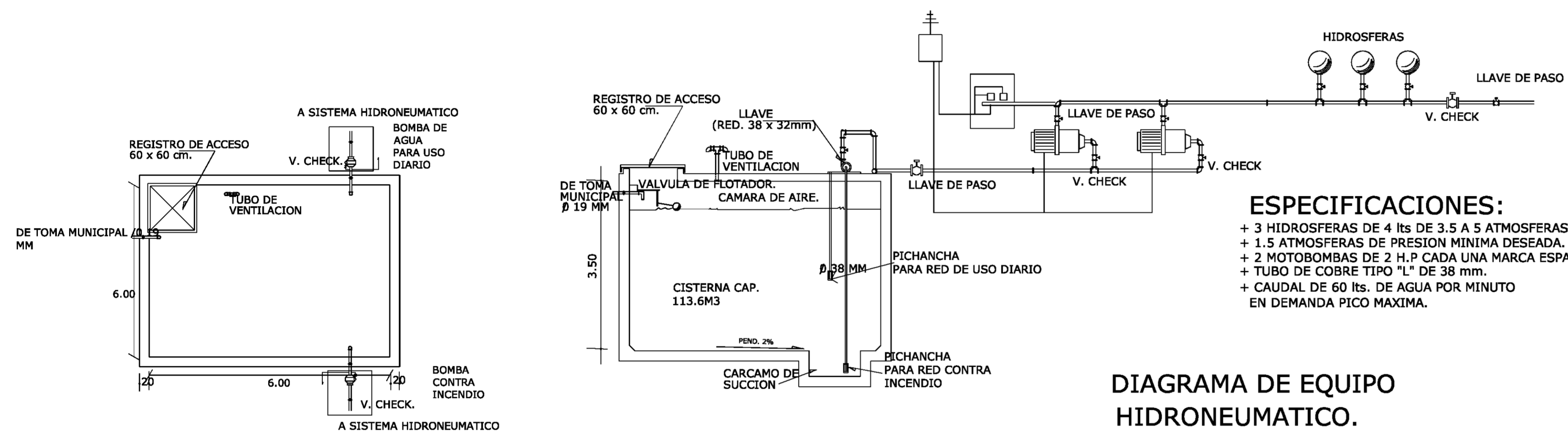
SEARA NECESARIO QUE LA MALLA QUEDA PEDADA UNICAMENTE A LA CHAROLA EN LOS PUNTOS DE SOLDADURA Y EN LAS DEMAS PARTES SEARA LEVANTADA AL COLOCAR LA MEZCLA, DE MANERA QUE LA TRAMA QUEDA AL CENTRO DEL MORTERO. PARA ESTO NO DEBERA TENSARSE LA MALLA CUANDO SEA SOLIDA; SINO DEJARSE FLOJA PARA PODER LEVANTARLA CUANDO SE COLOQUE LA MEZCLA PARA PEGAR EL LADRILLO.

LA COLADERA DE AZOTEA, SERE 446 DE HIERRO

FUNDIR, CON PINTURA ESPECIAL ANTICORROIVA. CUPULA Y CAGASTILLA DE SEDIMENTOS EN UNA SOLA PIEZA, REMOVIBLE.

MALLA ESPECIAL PARA LA COLOCACION DEL IMPERMEABILIZANTE.

SALIDA ESPECIAL PARA RETACAR, PARA TUBO DE 152mm., PARA COLADERA 446.

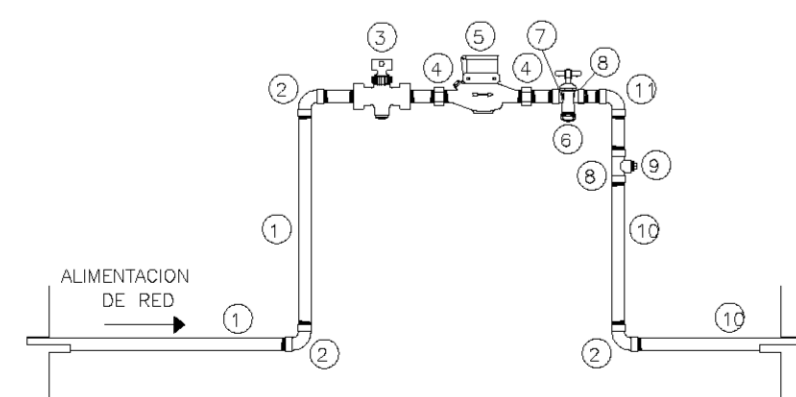
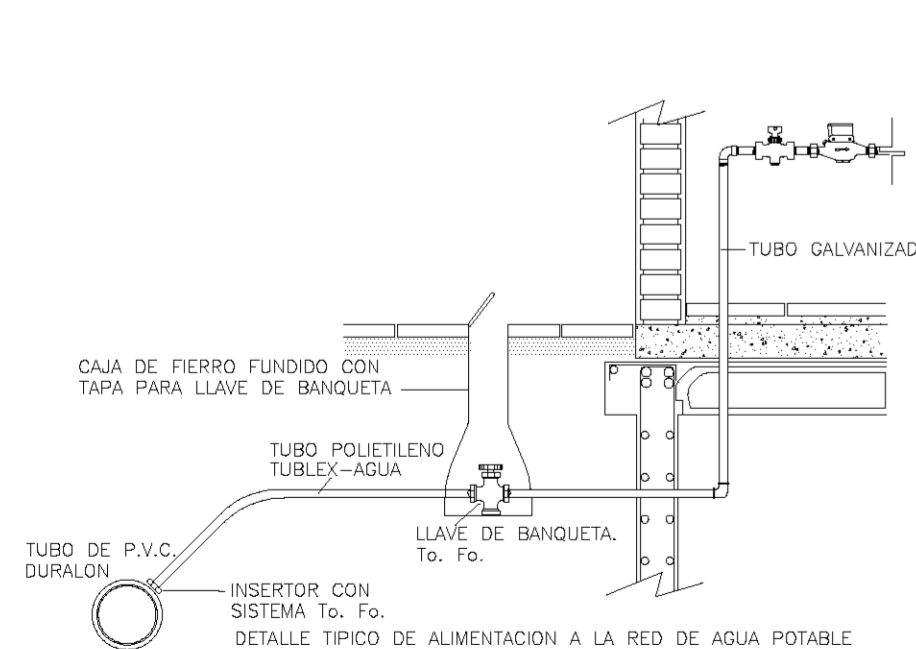


### ESPECIFICACIONES:

- + 3 HIDROFERAS DE 4 lts DE 3.5 A 5 ATMOSFERAS.
- + 1.5 ATMOSFERAS DE PRESION MINIMA DESEADA.
- + 2 MOTOBOMBAS DE 2 H.P CADA UNA MARCA ESPA.
- + TUBO DE COBRE TIPO "L" DE 38 mm.
- + CAUDAL DE 60 lts. DE AGUA POR MINUTO EN DEMANDA PICO MAXIMA.

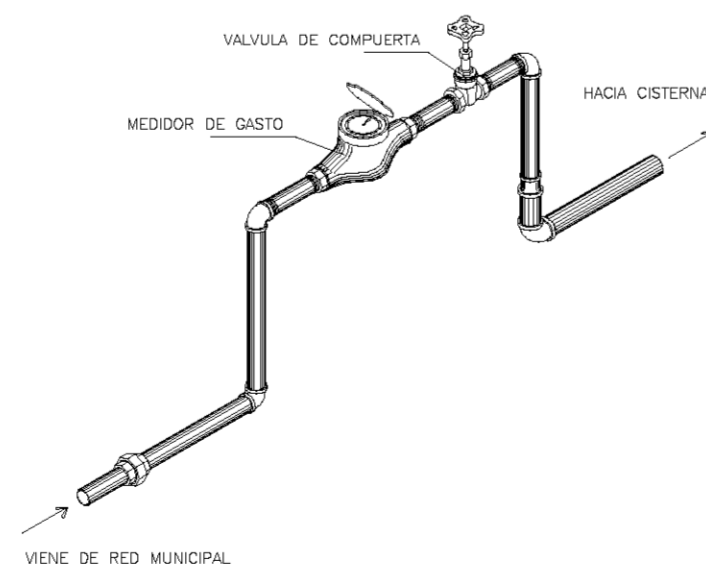
## DIAGRAMA DE EQUIPO HIDRONEUMATICO.

## DETALLE EN PLANTA Y ALZADO DE CISTERNA.

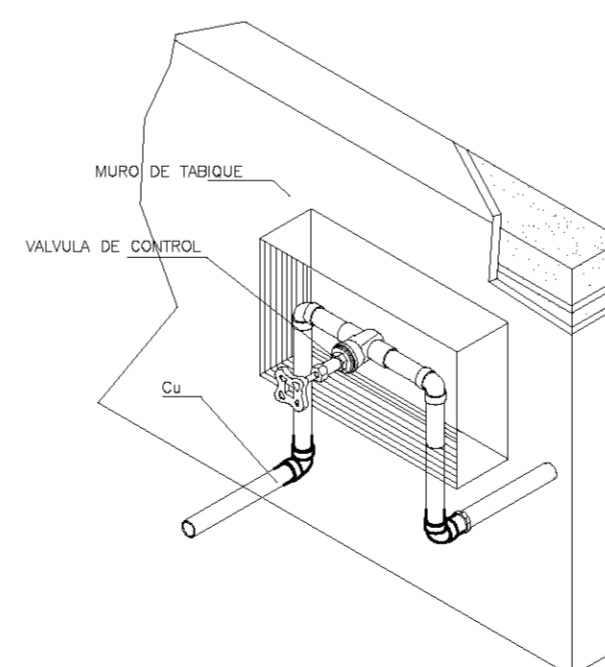


- 1) TUBO GALVANIZADO DE 19 mmφ
- 2) CODO 90° GALVANIZADO DE 19 mmφ
- 3) LLAVE DE CUADRO
- 4) TUERCA DE PRESION
- 5) MEDIDOR
- 6) LLAVE DE NARIZ PARA MENGUERA DE 13 mmφ
- 7) REDUCCION DE CAMPANA DE 19 x 13 mmφ
- 8) TEE GALVANIZADO DE 19 mmφ
- 9) TAPON MACHO DE 19 mmφ
- 10) TUBO GALVANIZADO DE 32 mmφ
- 11) CODO 90° GALVANIZADO DE 32 mmφ

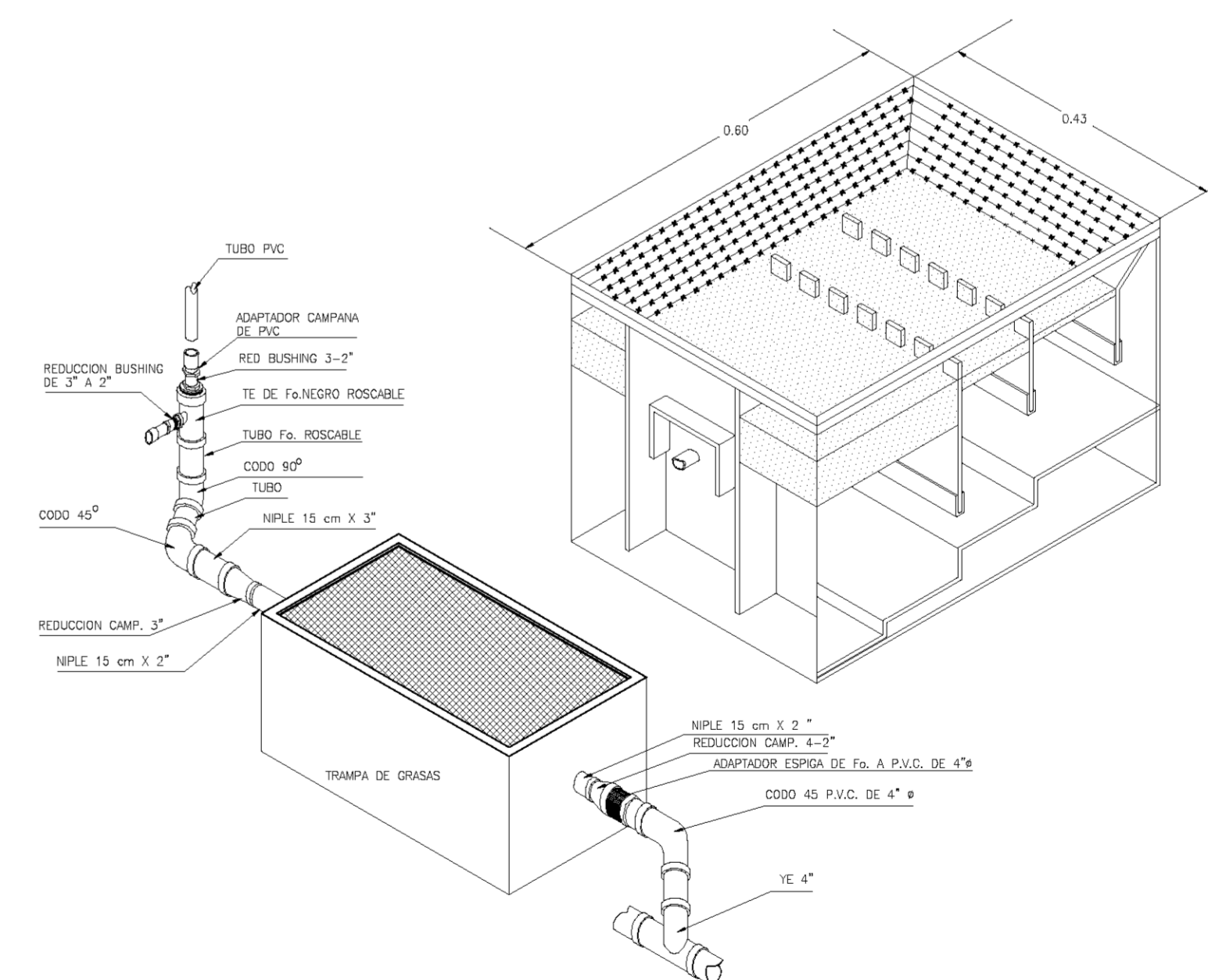
INSTALACION TIPICA DE MEDIDOR Y CUADRO DE TOMA



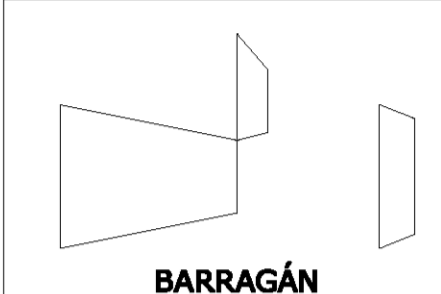
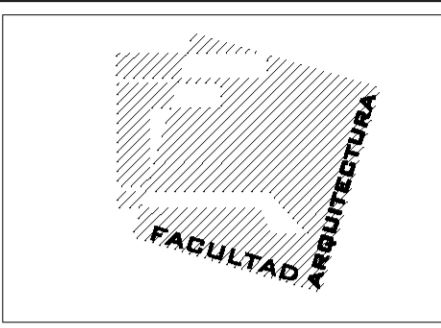
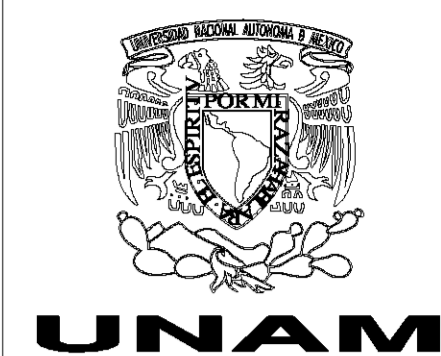
DETALLE DE CUADRO DE TOMA



DETALLE DE VALVULA DE CONTROL EN MURO.



## TRAMPA DE GRASAS MARCA HELVEX



## Seminario de titulación II 2007-2

Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

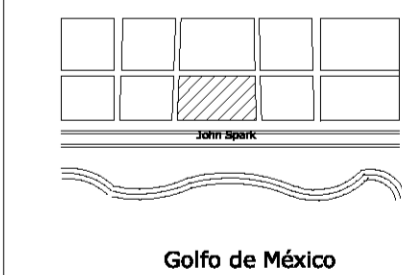
Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

## Detalles

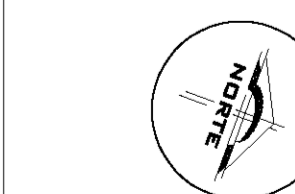
## SIN ESCALA

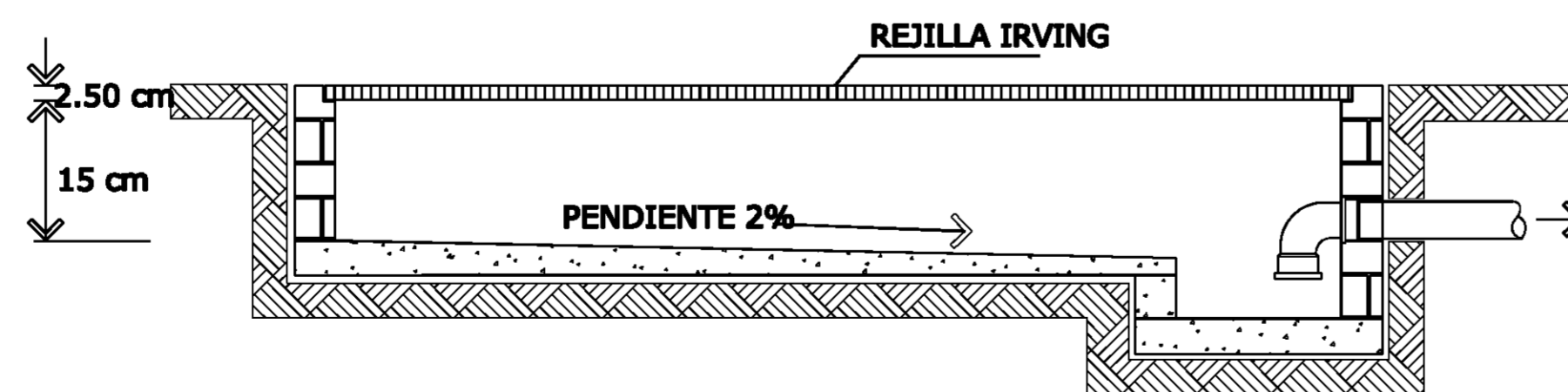
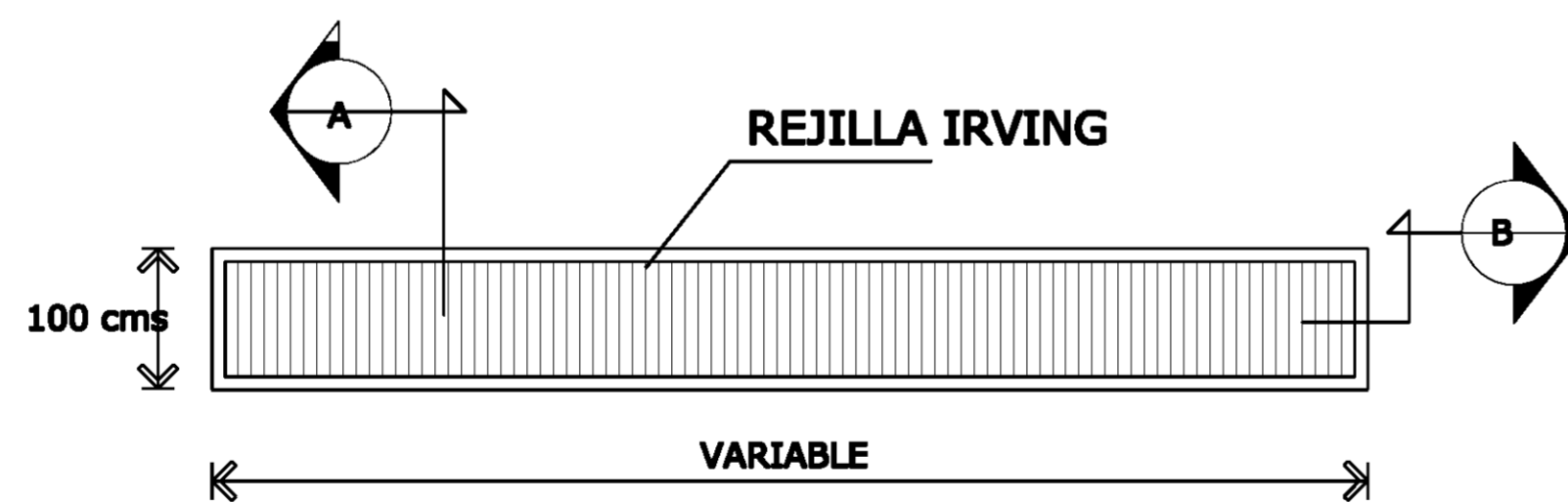
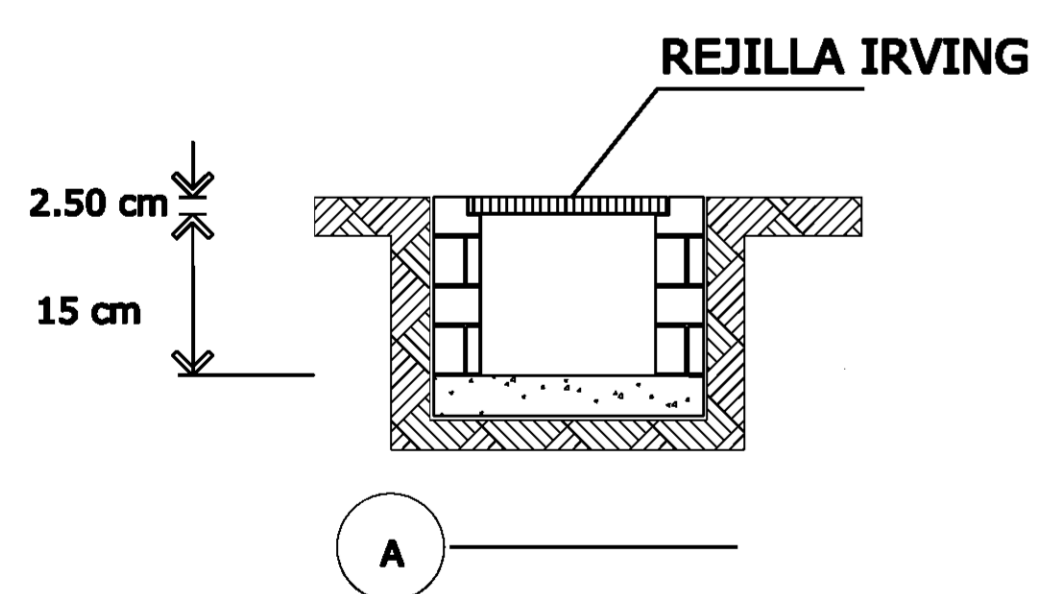
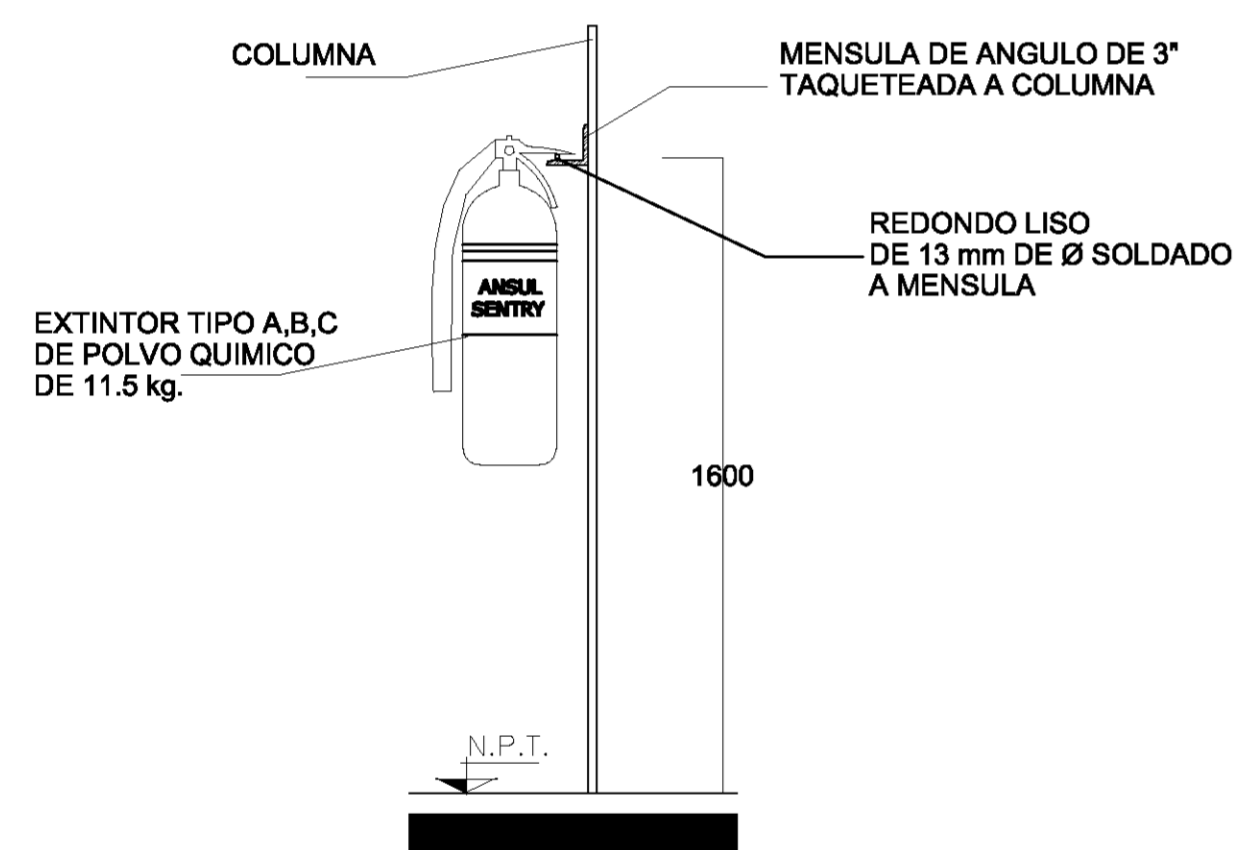
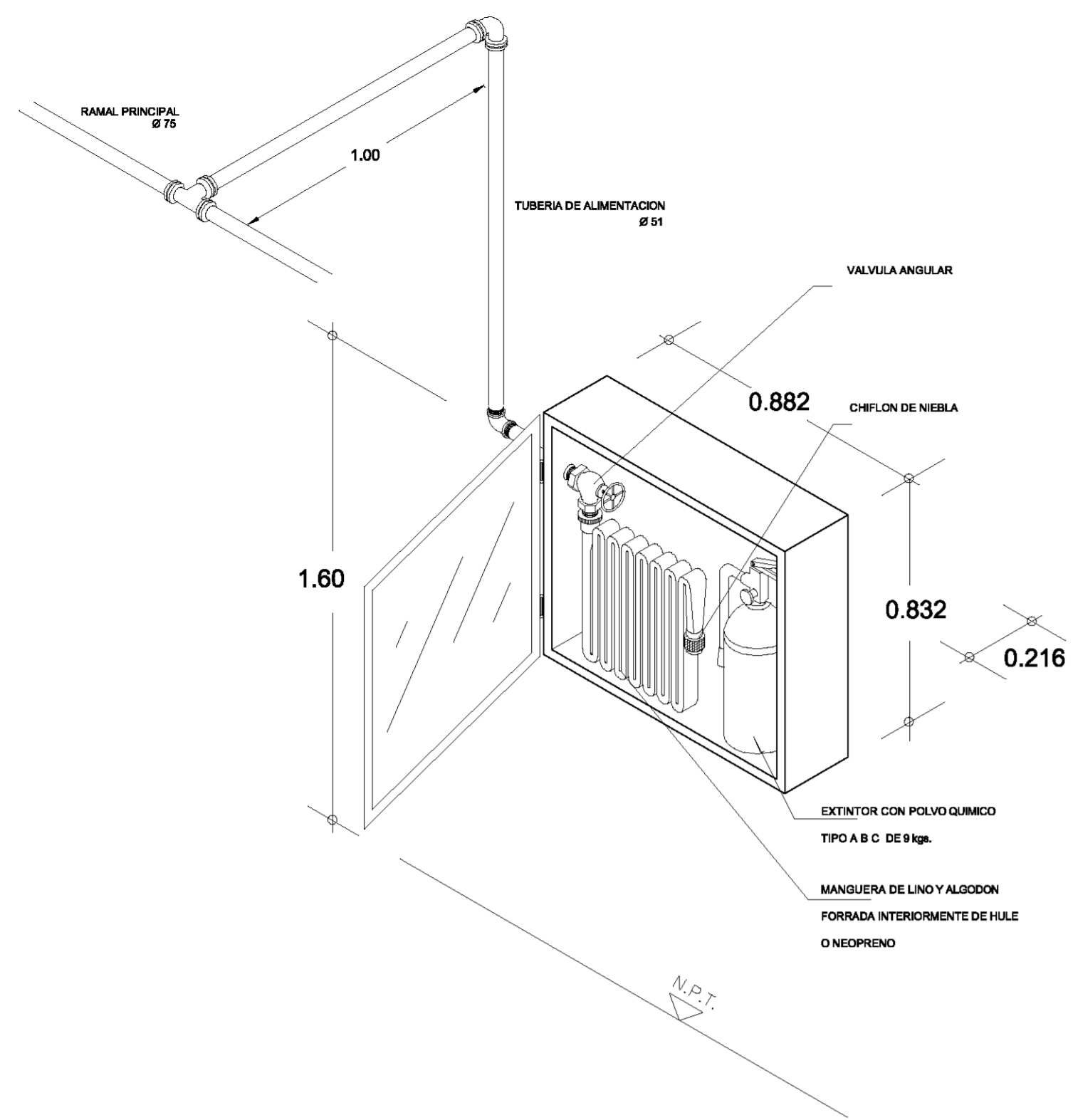
### CRONIS DE LOCALIZACIÓN



0.00 2.00 4.00 10.00  
1:00 3:00 5:00  
ESCALA GRAFICA

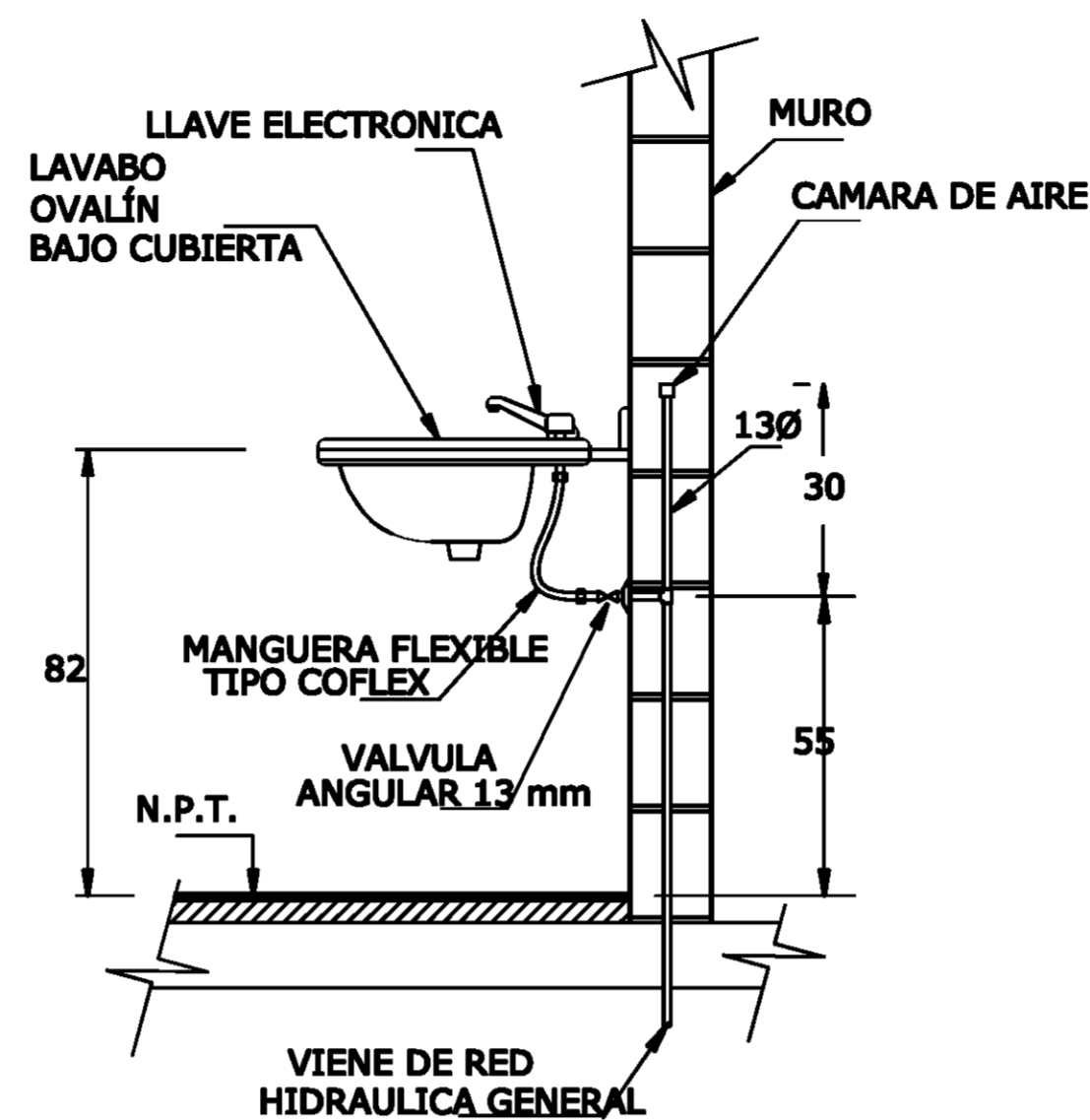
## Ihs-3





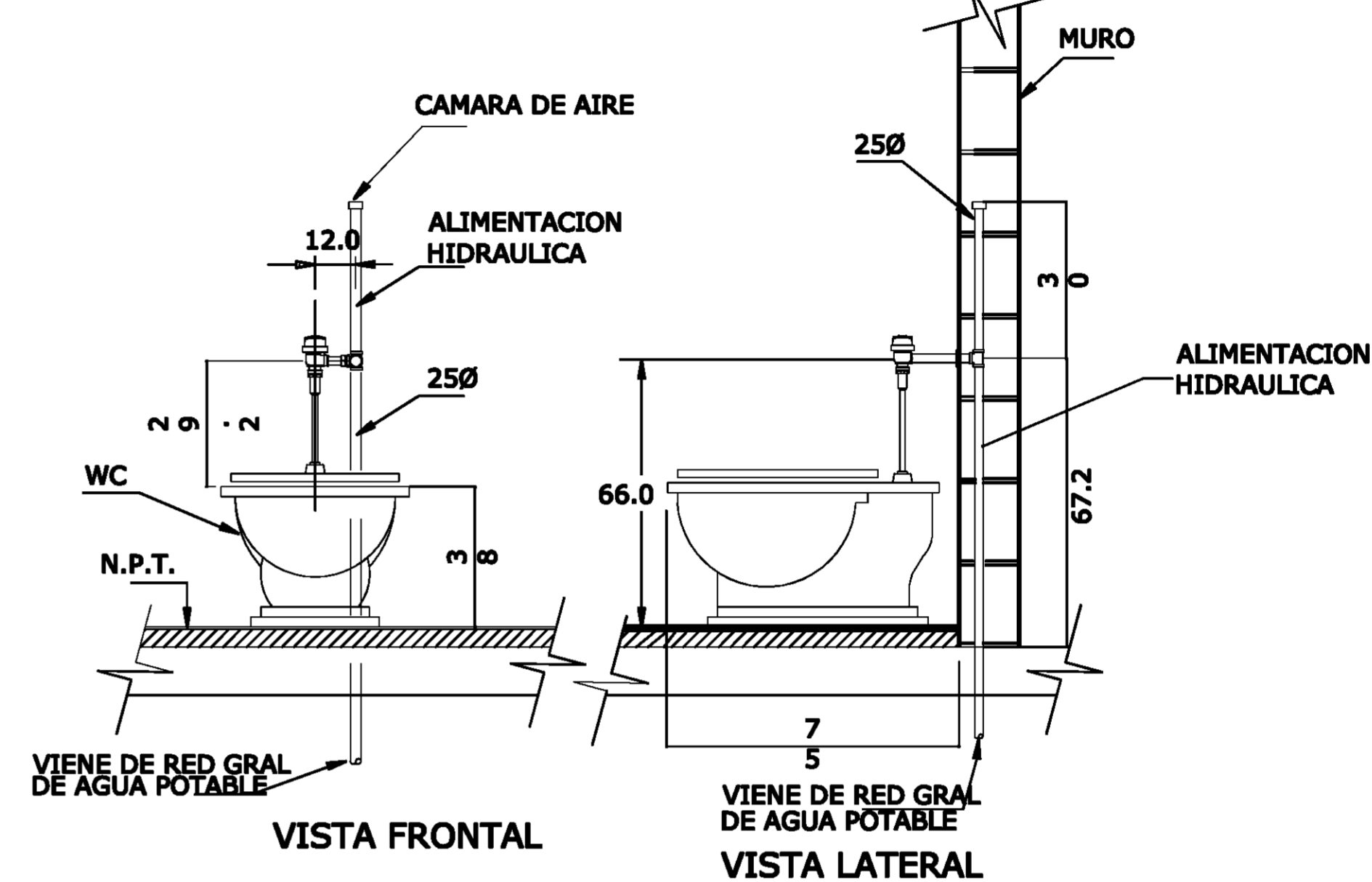
B REJILLA IRVING

### INSTALACION DE LAVABO

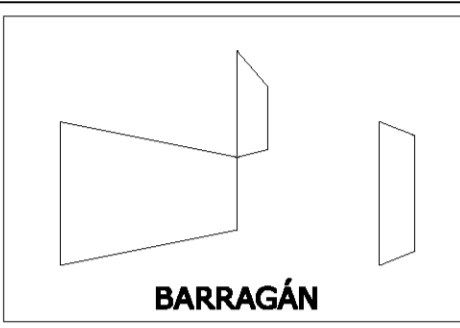
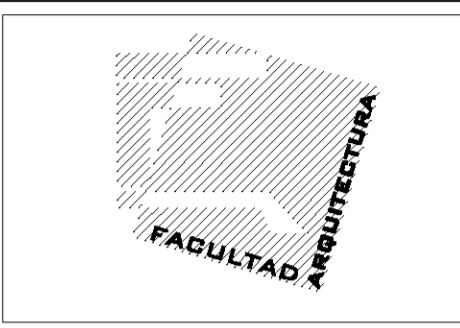
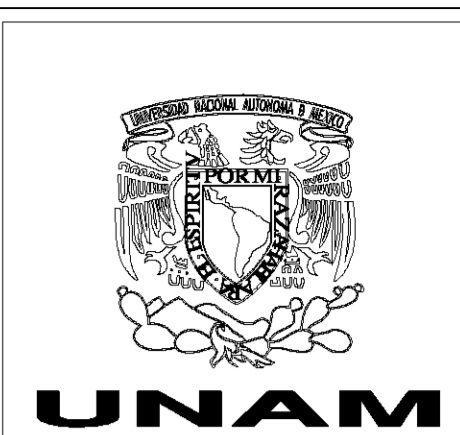
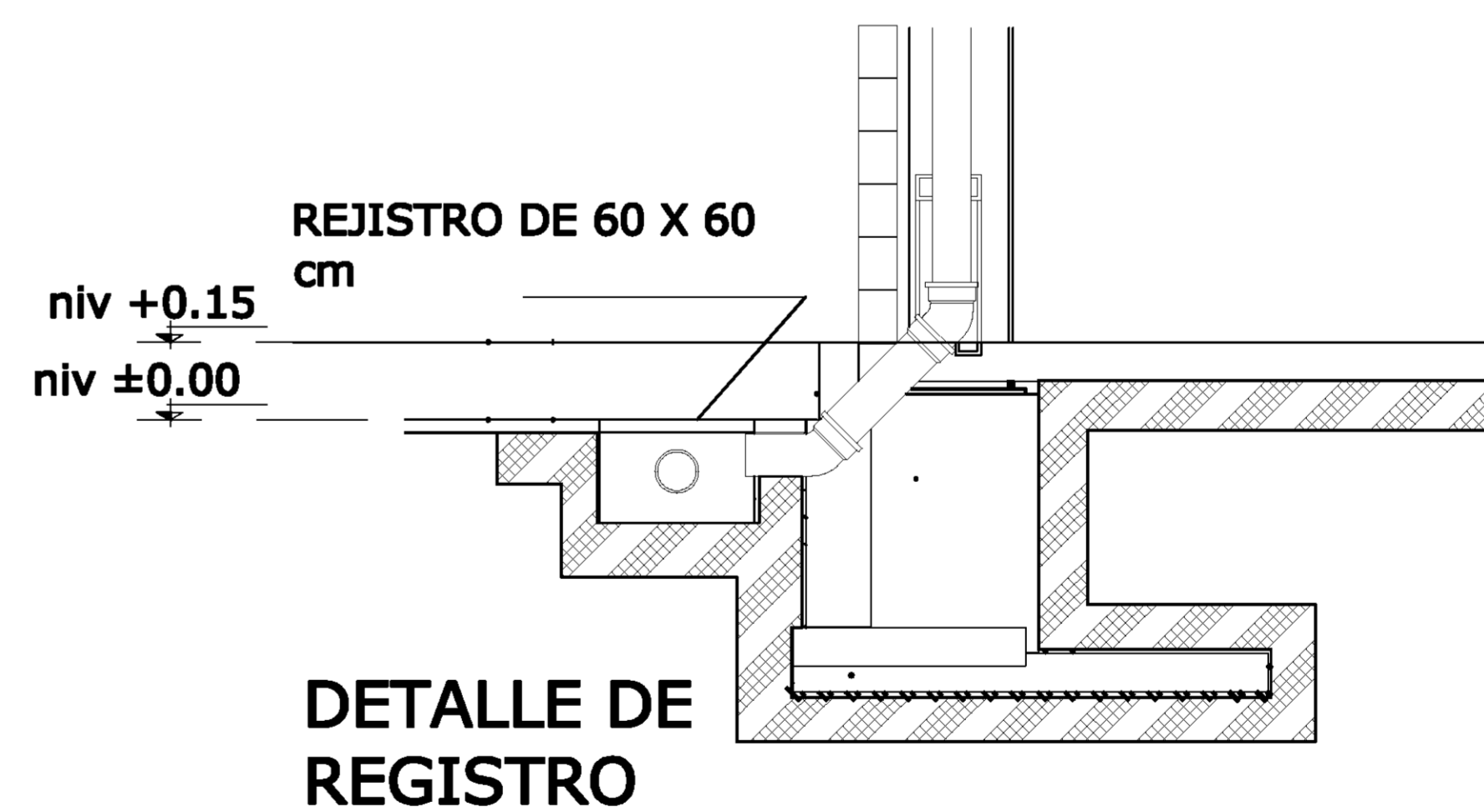


NOTAS :  
 A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTÍMETROS Y LOS DIÁMETROS EN MILÍMETROS.  
 B) LA VENTILACION DE LAVABO IRA UNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.

### INSTALACIÓN DE INODORO CON FLUXÓMETRO DE SENSOR DE PRESENCIA



### DETALLE DE BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



Seminario de titulación II  
2007-2

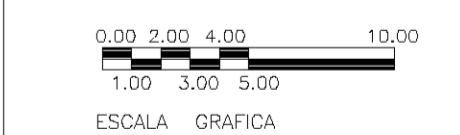
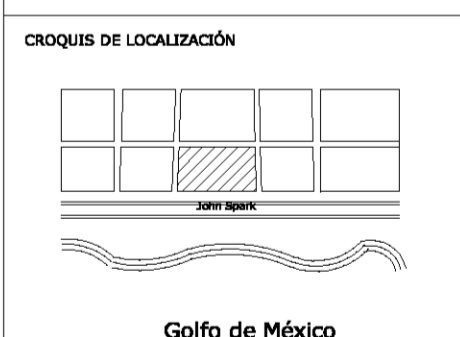
Sinodales:  
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
 Arq. Manuel Medina Ortiz  
 Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
 Víctor Daniel Morales Salas

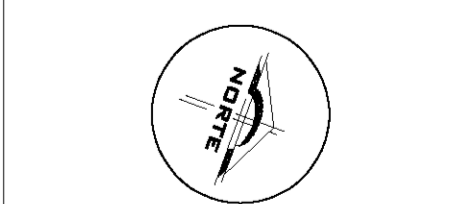
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

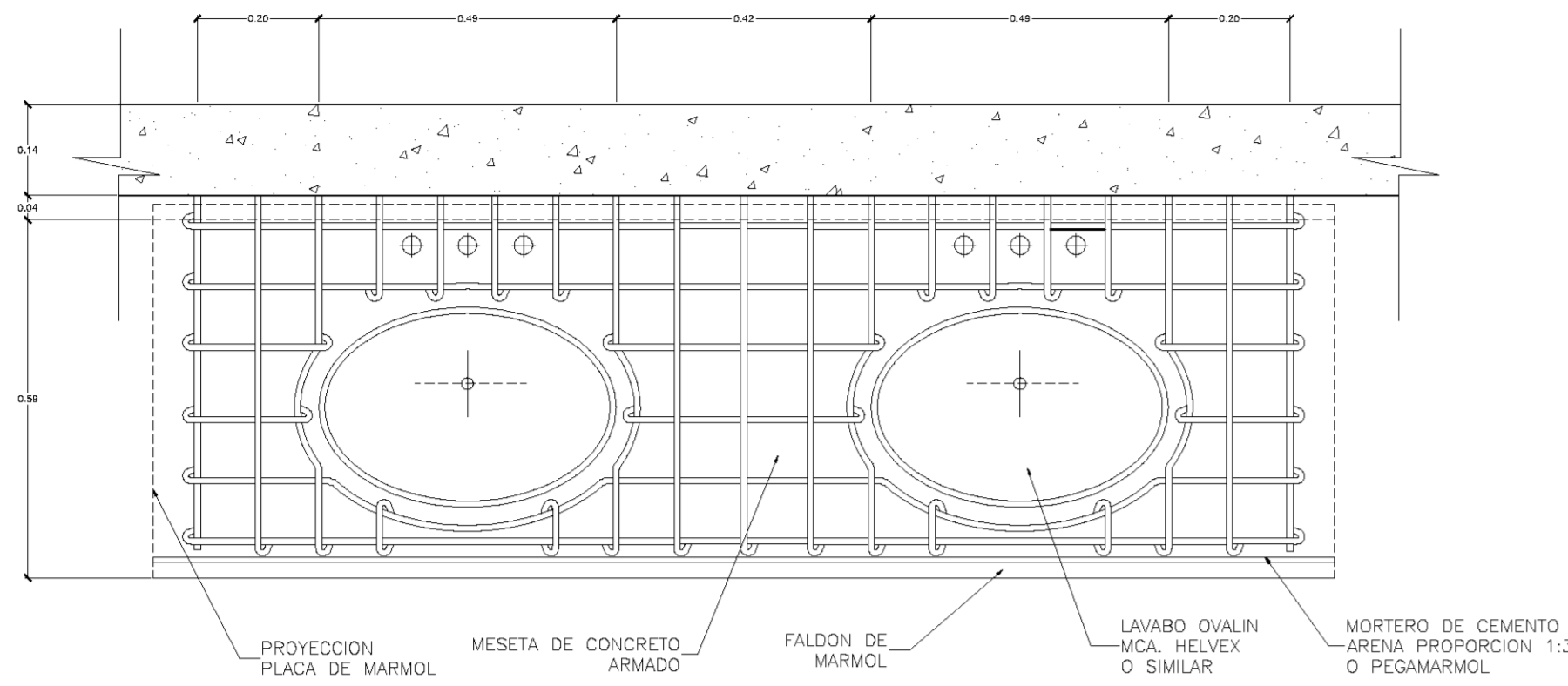
Detalles

SIN ESCALA



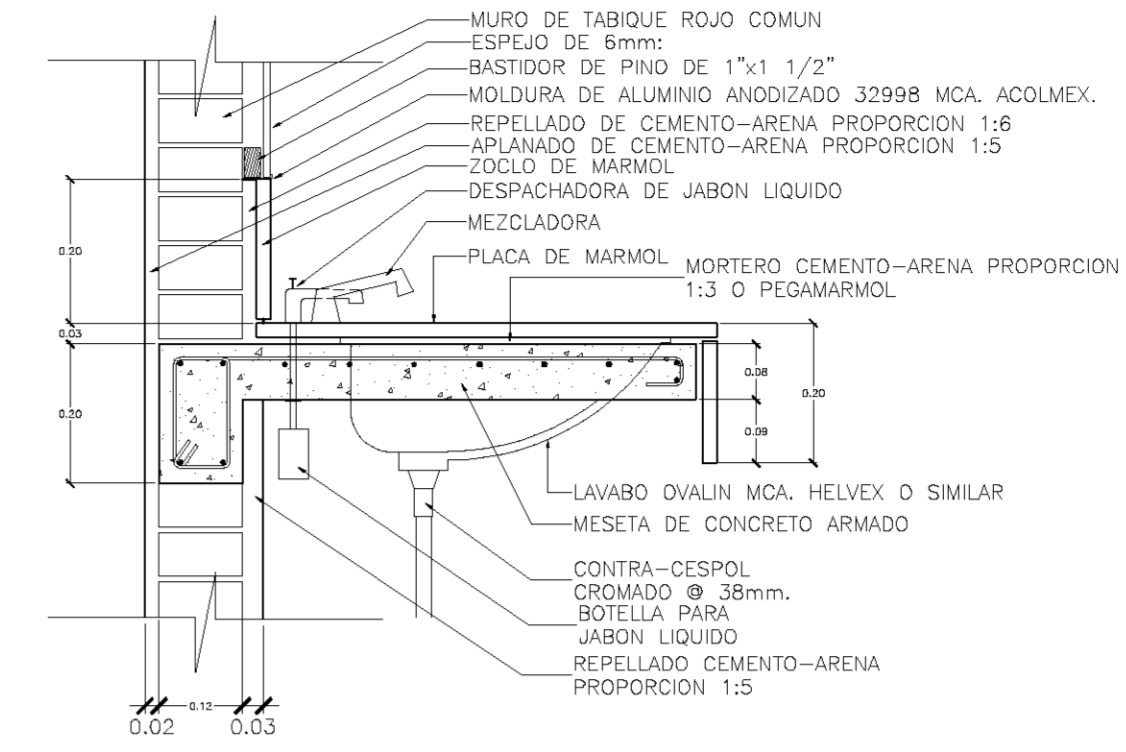
Ihs-4



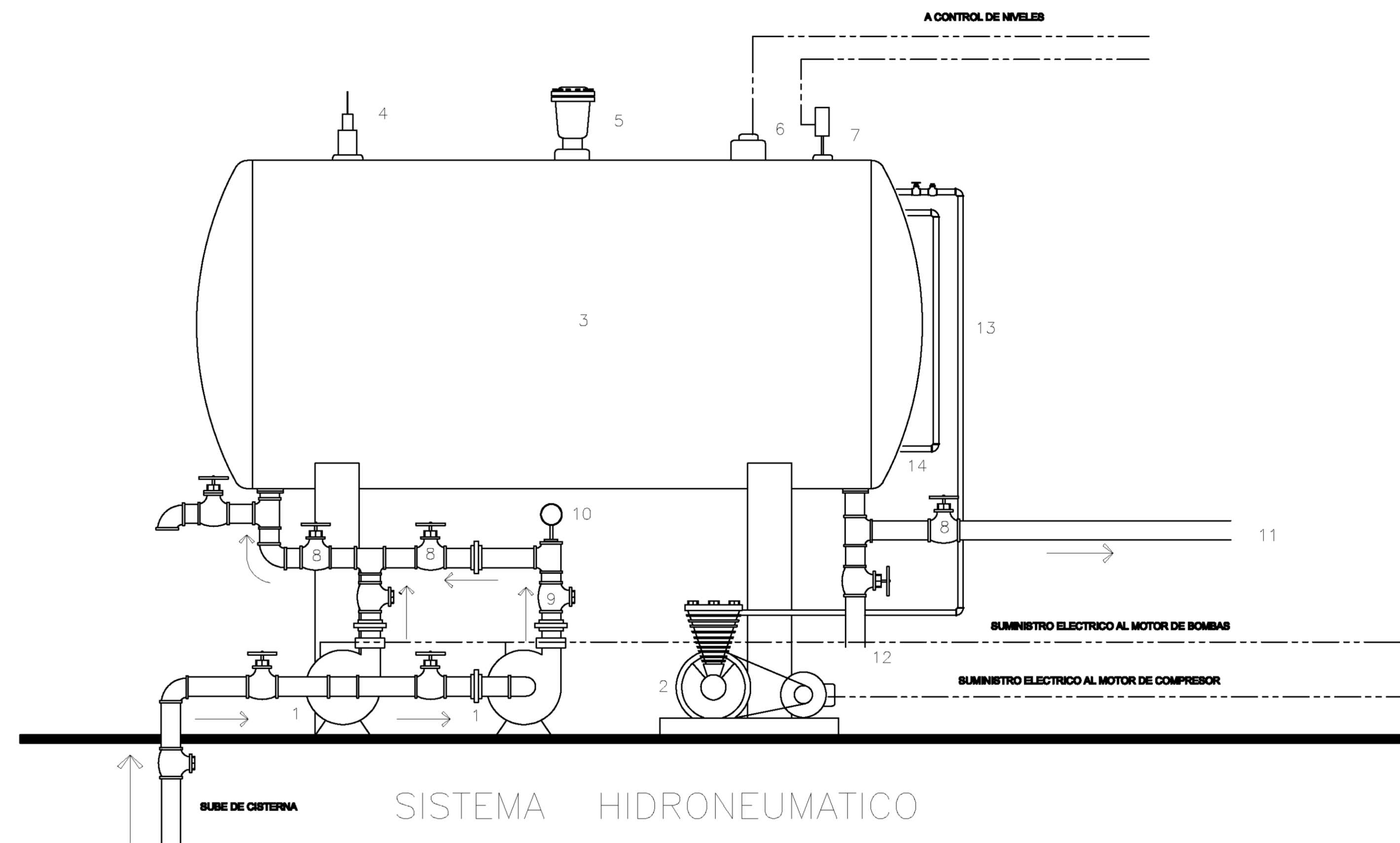
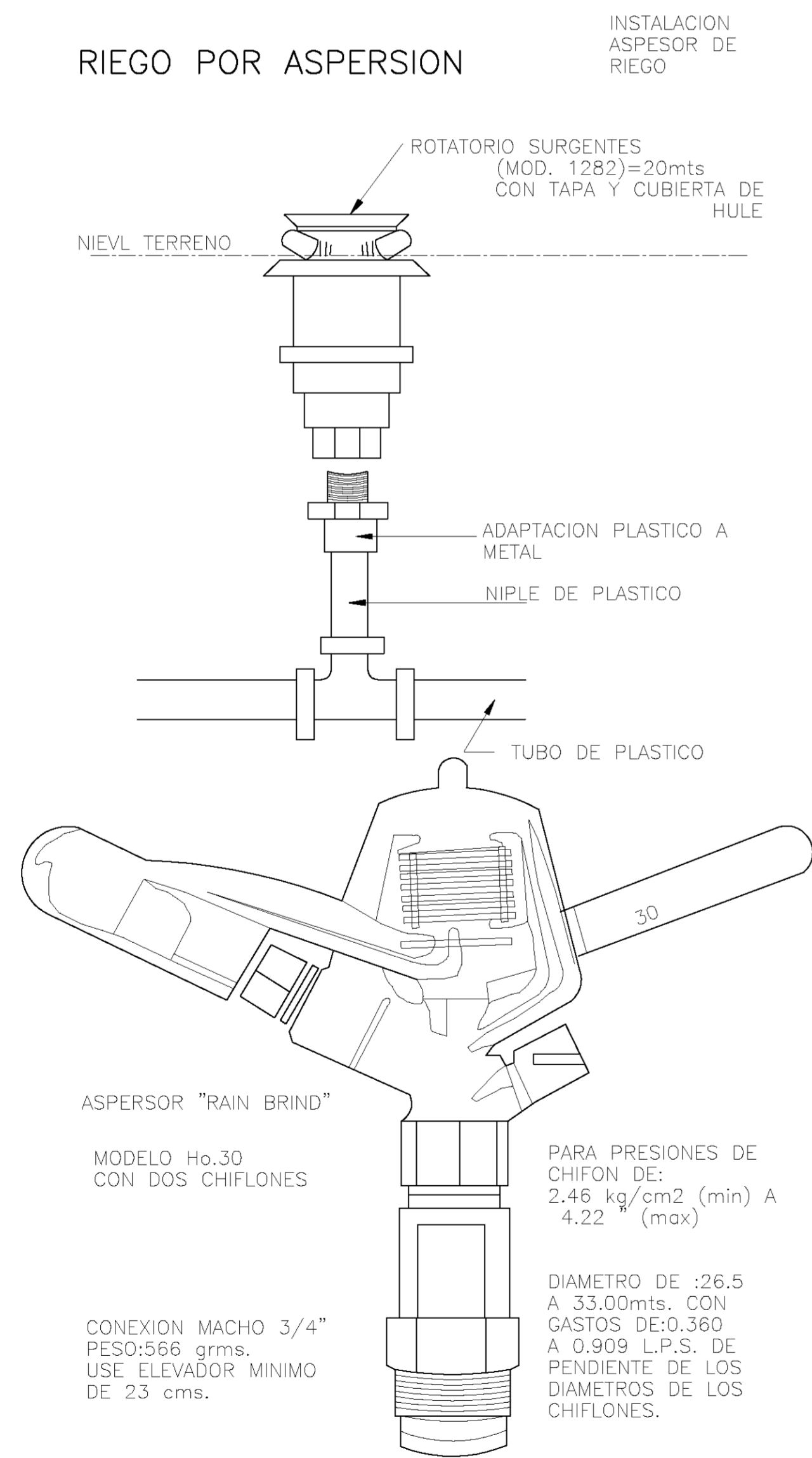


MESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS  
 SU FUNCION ES ESTRUCTURAR MURO Y CUBIERTA DE LAVABOS, REFORZANDO CON CONCRETO ARMADO EL SOPORTE DE ESTE MUEBLE DE BAÑO.

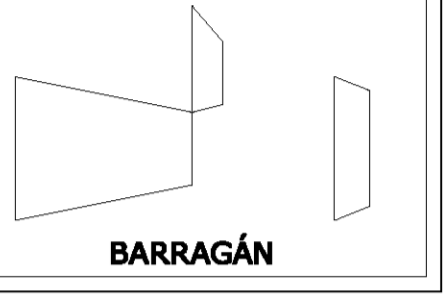
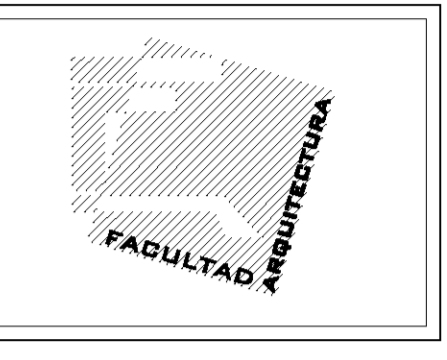
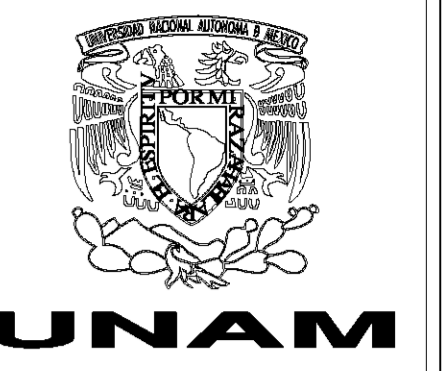
EJECUCION:  
 1.- CAMBIAR Y ARUNTALAR ADECUADAMENTE PARA ARMAR UN EMPARRILLADO CON VARILLAS DE 3/8" O LO QUE SE INDIQUE EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE.  
 2.- DEBERAN TOMARSE LAS PREVISIONES NECESARIAS PARA PODER RECIBIR POSTERIORMENTE AL COLADO, LAS TUBERIAS DE ALIMENTACION, ASI COMO LA MEZCLADORA Y EL OVALIN CORRESPONDIENTE.  
 3.- UNA VEZ FRAGUADO Y DESMOLDADO EL CONCRETO, SE PROCEDERA A COLOCAR LOS OVALINES DE CERAMICA VIDRIADA Y EL RECURRIMIENTO FINAL DE PLACA FALDON Y ZOCLO DE MARMOL, PEGADOS CON PEGAZULEJO O PEGAMARMOL.  
 4.- EN LO REFERENTE A LA ELABORACION DEL CONCRETO INCLUYENDO PRUEBAS DE CONCRETO Y SU INTERPRETACION, PROPORCIONAMIENTO, REFINIMIENTO, REVOLUTURAS FABRICADAS A MANO O CON MAQUINA.  
 5.- EN TODO LO REFERENTE AL ACERO DE REFUERZO, COMO COLOCACION, TRASLAPES, ANCLAJES, DOBLECES, GANCHOS, SE AJUSTARA A LO SEÑALADO EN EL PROYECTO ESTRUCTURAL.  
 6.- LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION Y ACABADOS SUFICIENTES EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, SEAN INDICADOS POR EL PROYECTO.  
 7.- DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES DE CONCRETO REFORZADO, DEBERAN PREVERSE LOS ANCLAJES NECESARIOS PARA SU SUSTENTACION DE ELEMENTOS DE ALBAÑILERIA, PREGADOS, OTROS RECURRIMIENTOS Y ACABADOS, COMO LO INDICA EL PROYECTO.



RIEGO POR ASPERSION



- |   |                       |    |                           |
|---|-----------------------|----|---------------------------|
| 1 | BOMBAS CENTRIFUGAS    | 8  | VALVULAS DE COMPUERTA     |
| 2 | COMPRESOR DE AIRE     | 9  | VALVULAS DE RETENCION     |
| 3 | TANQUE HIDRONEUMATICO | 10 | MANOMETRO                 |
| 4 | VALVULA DE SEGURIDAD  | 11 | LINEA DE SERVICIO         |
| 5 | VALVULA DE RELEVO     | 12 | AL DRENAJE                |
| 6 | PORTA ELECTRODOS      | 13 | LINEA DE DESCARGA DE AIRE |
| 7 | CONTROL DE PRESION    | 14 | INDICADOR DE NIVEL        |



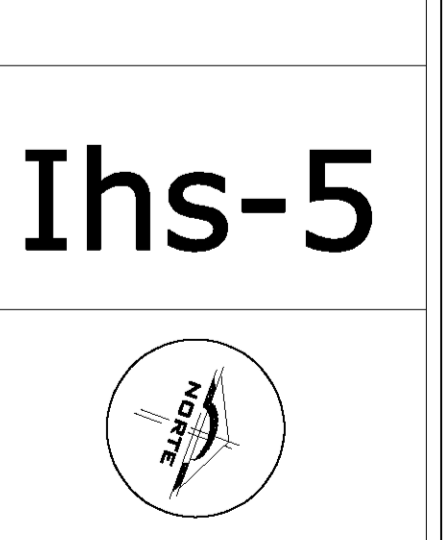
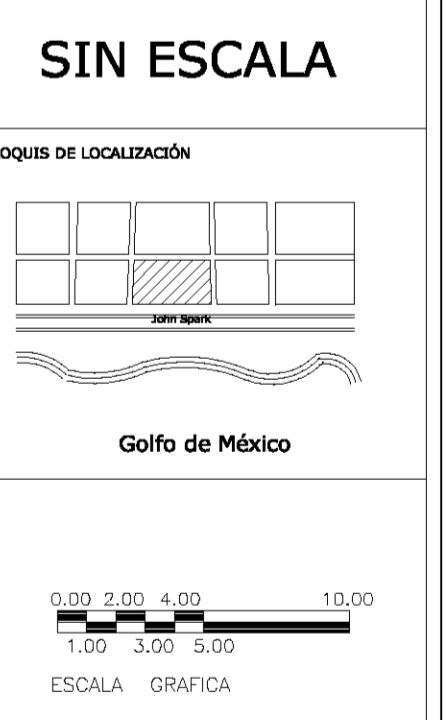
Seminario de titulación II  
 2007-2

Sinodales:  
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
 Arq. Manuel Medina Ortiz  
 Arq. Vladimir Juárez

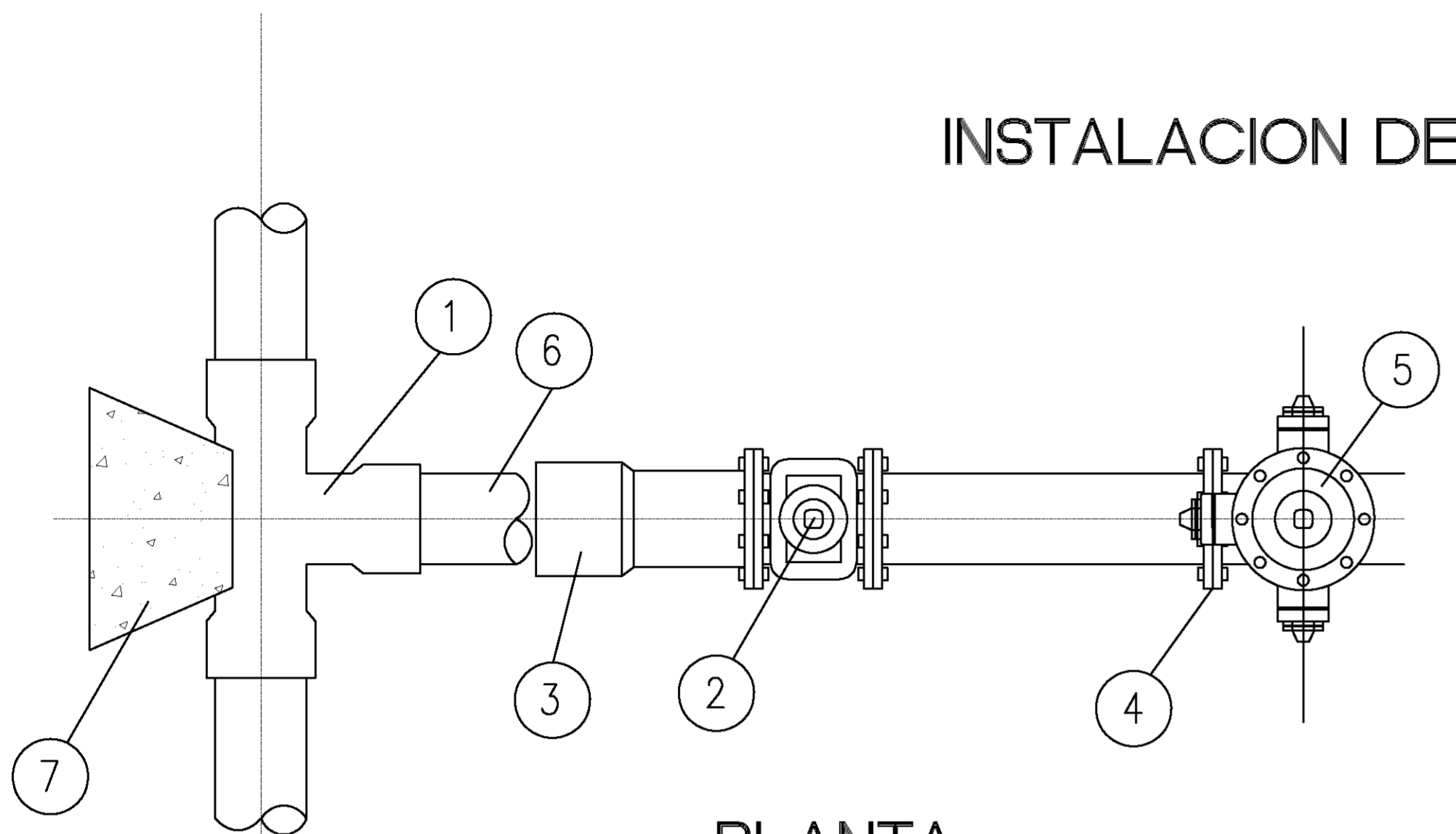
Alumno:  
 Víctor Daniel Morales Salas

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Detalles

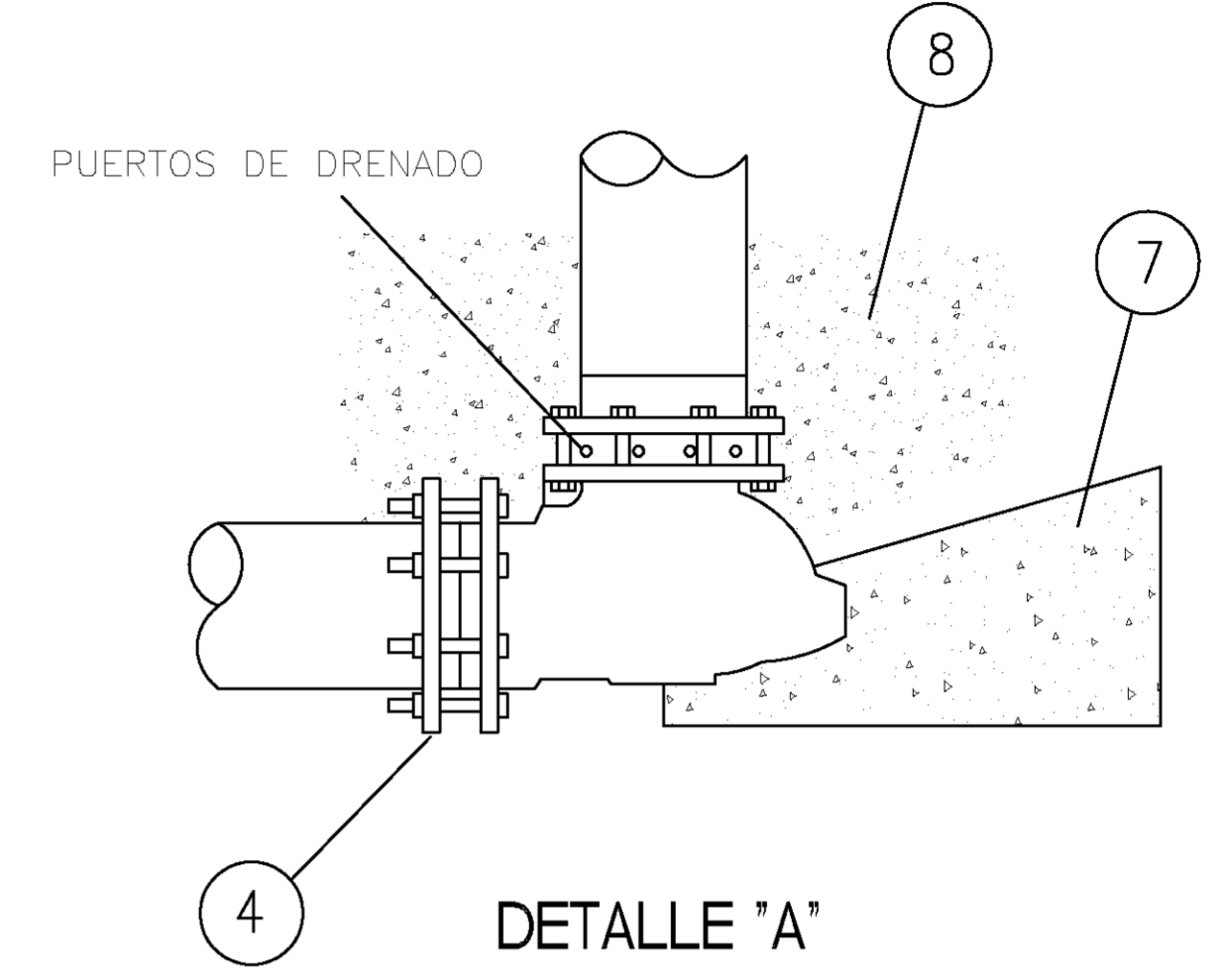


# INSTALACION DE HIDRANTES



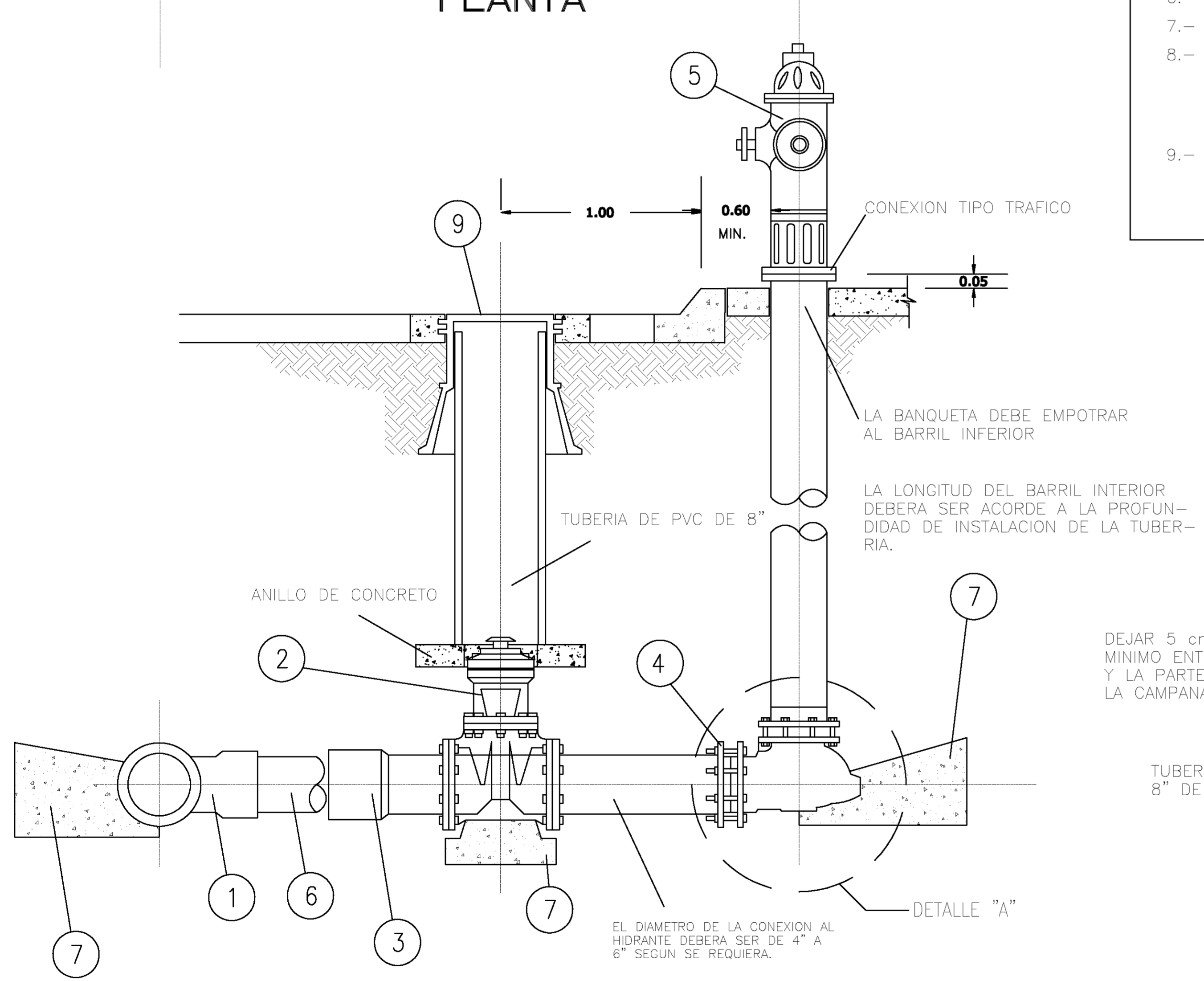
PLANTA

SIMBOLOGIA	
1.-	TEE DE PVC.
2.-	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA
3.-	EXTREMIDAD BRIDADA O ESPIGADA SEGUN SEA NECESARIO
4.-	JUNTA MECANICA ABT-PVC
5.-	HIDRANTE CONTRA INCENDIO TIPO POSTE DE BARRIL SECO. DE 4"Ø CON DOS SALIDAS DE 2 1/2"Ø CON CONEXION PARA JUNTA MECANICA
6.-	TUBERIA DE PVC RD-26.
7.-	ATRAQUE DE CONCRETO SIMPLE f'c=180 kg/cm2.
8.-	0.25 m3 DE GRAVA LIMPIA COLOCADA A 0.15m POR ENCIMA DE LOS PUERTOS DE DRENADO Y AL MENOS 0.30m ALREDEDOR DEL HIDRANTE, RECUBIERTA CON UNA BARRERA IMPERMEABLE DE POLIETILENO DE 8 MILS. ANTES DEL RELLENO.
9.-	REGISTRO PARA OPERACION DE VALVULA A BASE DE TUBERIA DE PVC DE 8" DIAM. Y CAMPANA DE OPERACION DE VALVULA DE HIERRO FUNDIDO, DE 8" A 10" MARCA RUIZ O SIMILAR.

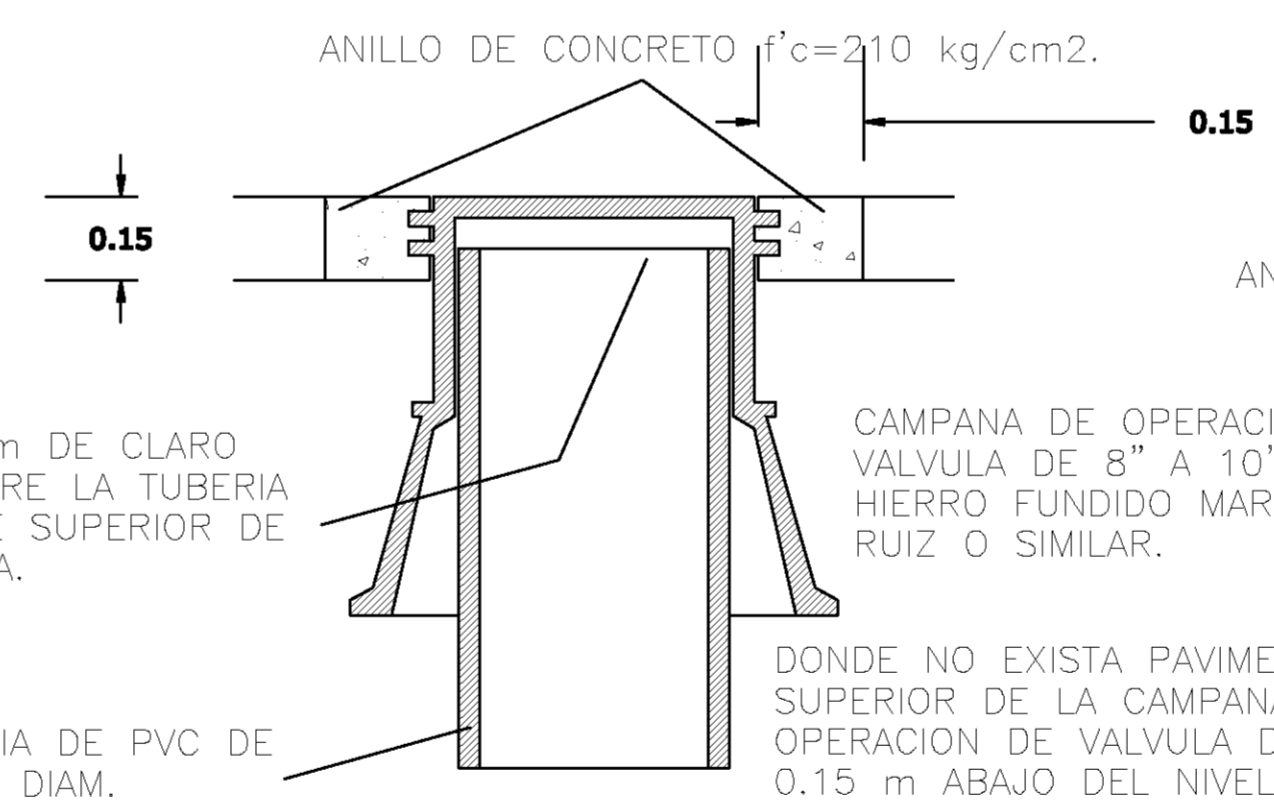


DETALLE "A"

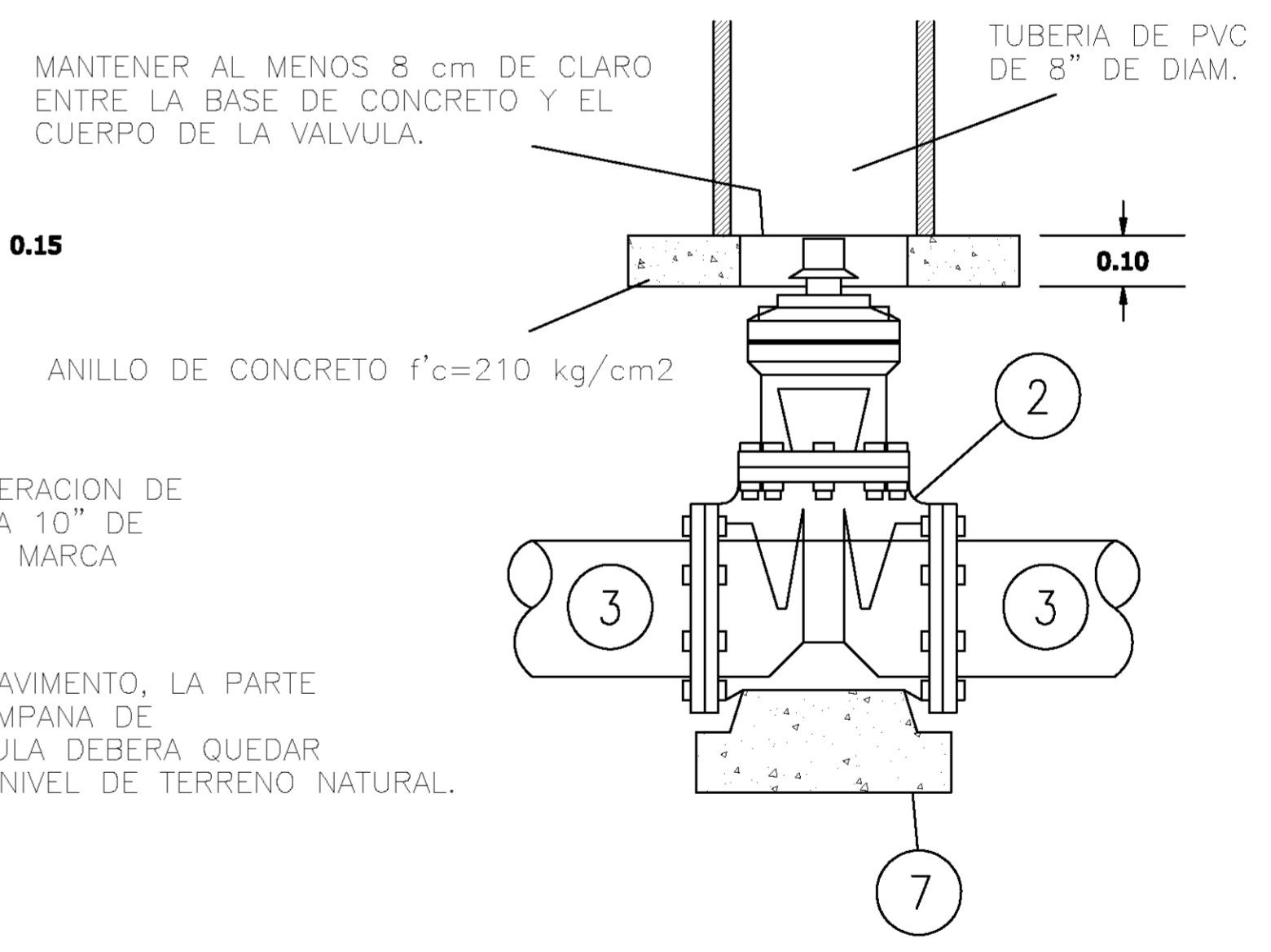
SE DEBERA COLOCAR UNA PLANTILLA DE 0.10 m. Y UN RELLENO ACOSTILLADO HASTA EL LOMO DEL TUBO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR, EN CASO DE ENCONTRARSE CON SUELO LIMO-ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD, SE DEBERA COLOCAR UNA PLANTILLA DE 0.10 m Y RELLENO ACOSTILLADO HASTA EL EJE HORIZONTAL DEL TUBO CON TUCURUGUAY SW COMPACTADO AL 90% PROCTOR.



CORTE  
ACOTACIONES EN METROS



DETALLE DE CAMPANA DE OPERACION DE VALVULA  
ACOTACIONES EN METROS



DETALLE DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO  
ACOTACIONES EN METROS

DEJAR 5 cm DE CLARO MINIMO ENTRE LA TUBERIA Y LA PARTE SUPERIOR DE LA CAMPANA.

CAMPANA DE OPERACION DE VALVULA DE 8" A 10" DE HIERRO FUNDIDO MARCA RUIZ O SIMILAR.

DONDE NO EXISTA PAVIMENTO, LA PARTE SUPERIOR DE LA CAMPANA DE OPERACION DE VALVULA DEBERA QUEDAR 0.15 m ABAJO DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL.

MANTENER AL MENOS 8 cm DE CLARO ENTRE LA BASE DE CONCRETO Y EL CUERPO DE LA VALVULA.

TUBERIA DE PVC DE 8" DE DIAM.

LA LONGITUD DEL BARRIL INTERIOR DEBERA SER ACORDE A LA PROFUNDIDAD DE INSTALACION DE LA TUBERIA.

LA BANQUETA DEBE EMPOTRAR AL BARRIL INFERIOR

CONEXION TIPO TRAFICO

0.60 MIN.

1.00

0.05

0.15

0.15

0.10

EL DIAMETRO DE LA CONEXION AL HIDRANTE DEBERA SER DE 4" A 6" SEGUN SE REQUIERA.











## Memoria descriptiva de instalación eléctrica

El edificio se surte de energía eléctrica a través de una acometida de la Comisión Federal de Electricidad, ésta va por piso a un interruptor de seguridad, de ahí, pasa a una subestación de pedestal, posteriormente pasa a una planta de emergencia y de ésta a un juego de tres medidores proporcionado por la CFE. A continuación se encuentra otro interruptor de seguridad y la línea sigue hasta llegar a un tablero de distribución general. Este tablero controla los circuitos de contactos y los de interruptores con sus respectivas salidas de lámparas.

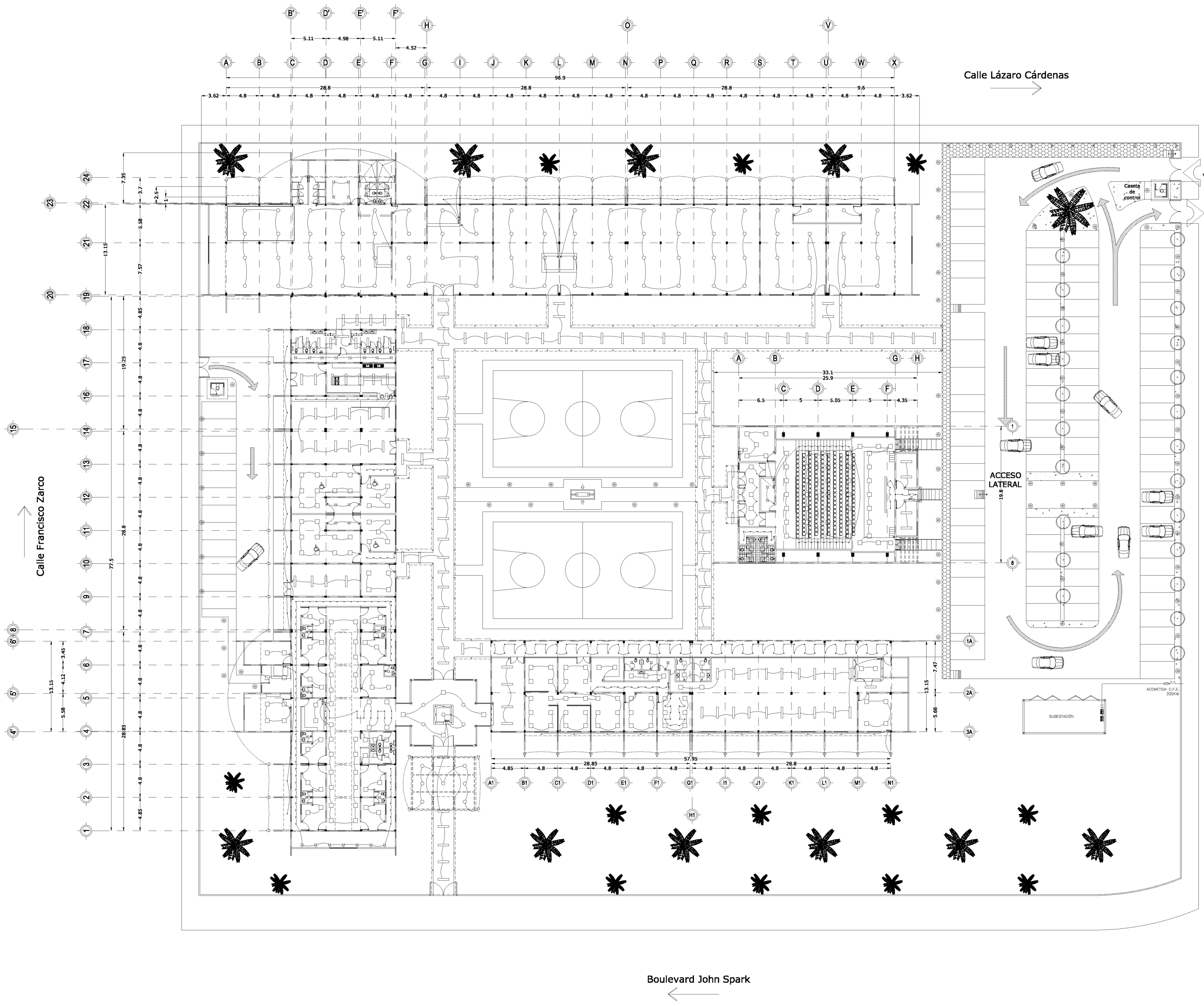
La carga requerida por el edificio es de 250KW.

El cableado en todos los locales es de la marca condumex calibre 10 y 12.

CIRCUITOS	
C1	LÁMPARAS BIBLIOTECA
C2	LÁMPARAS ÁREA ADMINISTRATIVA
C3	LÁMPARAS Y SPOTS DE PISO Y TECHO DE ACCESO Y VESTÍBULO
C4	LÁMPARAS ÁREA DE CONSULTORIOS
C5	SPOTS, LÁMPARAS AHORRADORAS Y ARBOTANTES DE ÁREA DE CONSULTORIOS
C6	LÁMPARAS ÁREA DE AULAS, CUARTO DE MÁQUINAS, CAFETERÍA Y BAÑOS
C7	LÁMPARAS Y SPOTS ÁREA DE HIDROTERAPIA Y ELECTROTERAPIA
C8	LÁMPARAS Y SPOTS ÁREA DE MECANOTERAPIA Y TALLERES
C9	SPOTS CIRCULACIÓN DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y BIBLIOTECA
C10	LUMINARIAS CIRCULACIONES EXTERIORES
C11	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO PACIENTES
C12	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO MÉDICOS
C13	LUMINARIAS AUDITORIO
C14	CONTACTOS BIBLIOTECA
C15	CONTACTOS ÁREA ADMINISTRATIVA Y VESTÍBULO
C16	CONTACTOS ÁREA DE CONSULTORIOS
C17	CONTACTOS AULAS Y CAFETERÍA
C18	CONTACTOS HIDROTERAPIA
C19	CONTACTOS ELECTROESTIMULACIÓN Y VESTÍBULO TERAPIAS
C20	CONTACTOS MECANOTERAPIA
C21	CONTACTOS TALLERES
C22	CONTACTOS AUDITORIO

CARGAS			
Lámparas			
Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
	75W	42	3,150W
	75W	15	1,125W
	75W	249	18,675W
	70W	150	10,500W
	250W	92	23,000W
	80W	154	12,320W
	75W	48	3,600W
	150W	71	10,650W
SUBTOTAL LÁMPARAS			83,020W
Contactos			
Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
	180W	233	41,940W
	250W	57	14,250W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W
HIDRONEUMÁTICOS			
Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
BOMBAS	25HP (18,650W)	3	55,950W
SUBTOTAL HIDRONEUMÁTICOS			55,950W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W
SUBTOTAL LÁMPARAS			83,020W
TOTAL			195,160W





### SIMBOLOGIA

	TUBERÍA CONDUIT PVC. POR LOSA
	TUBERÍA CONDUIT PVC. POR PISO 1.30M X 7
	ACOMETIDA C.F.E.
	SALIDA LÁMPARA AHORRAENERGÍA
	ARBOTANTE EN MURO
	SPOT EN LOSA (L610X38)
	LÁMPARA FLUORESCENTE ILLUMINA 626 BS500
	REFLECTOR INDUSTRIAL B5700 IP23
	LÁMPARA FLUORESCENTE ILLUMINA 626 BS400
	SPOT EN PISO
	LUMINARIA EXTERIOR L17007G
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE ESCALERA
	SALIDA PARA CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
	TABlero DE DISTRIBUCIÓN

### CIRCUITOS

C1	LÁMPARAS BIBLIOTECA
C2	LÁMPARAS ÁREA ADMINISTRATIVA
C3	LÁMPARAS Y SPOTS DE PISO Y TECHO DE ACCESO Y VESTIBULO
C4	LÁMPARAS ÁREA DE CONSULTORIOS
C5	SPOTS, LÁMPARAS AHORRAENERGÍA Y ARBOTANTES DE ÁREA DE CONSULTORIOS
C6	LÁMPARAS ÁREA DE AULAS, CUARTO DE MÁQUINAS, CAFETERÍA Y BIENES
C7	LÁMPARAS Y SPOTS ÁREA DE HIDROTERAPIA Y ELECTROTERAPIA
C8	LÁMPARAS Y SPOTS ÁREA DE MECANOTERAPIA Y TALENTOS
C9	SPOTS CIRCULACIÓN DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y BIBLIOTECA
C10	LUMINARIAS CIRCULACIÓN EXTERIORES
C11	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO PACIENTES
C12	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS
C13	LUMINARIAS AUDITORIO
C14	CONTACTOS BIBLIOTECA
C15	CONTACTOS ÁREA ADMINISTRATIVA Y VESTIBULO
C16	CONTACTOS ÁREA DE CONSULTORIOS
C17	CONTACTOS AULAS Y CAFETERIA
C18	CONTACTOS HIDROTERAPIA
C19	CONTACTOS ELECTROESTIMULACIÓN Y VESTIBULO TERAPIAS
C20	CONTACTOS MECANOTERAPIA
C21	CONTACTOS TALLERES
C22	CONTACTOS AUDITORIO

### CARGAS

#### Lámparas

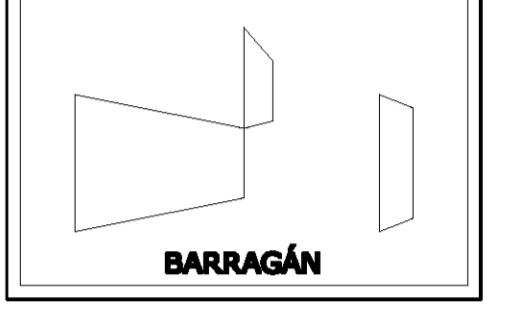
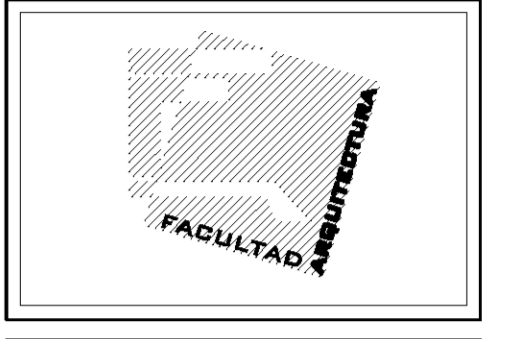
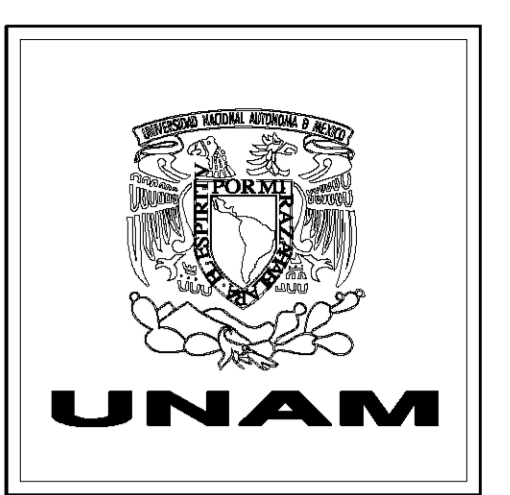
Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
	75W	42	3,150W
	75W	15	1,125W
	75W	249	18,675W
	70W	150	10,500W
	250W	92	23,000W
	80W	154	12,320W
	75W	48	3,600W
	150W	71	10,650W
SUBTOTAL LÁMPARAS			83,020W

#### Contactos

Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
	180W	233	41,940W
	250W	57	14,250W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W

#### HIDRONEUMÁTICOS

Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
	25HP	3	55,950W
SUBTOTAL HIDRONEUMÁTICOS			55,950W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W
SUBTOTAL LÁMPARAS			83,020W
TOTAL			195,160W



**Seminario de titulación II**  
**2007-2**

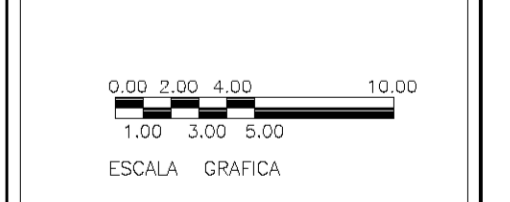
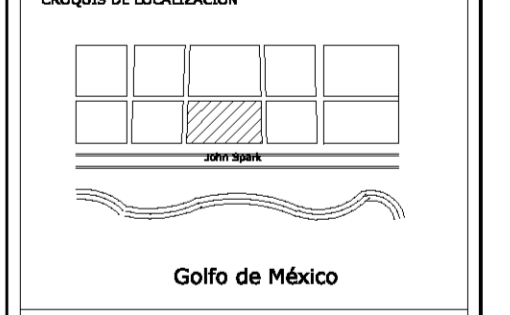
**Shodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

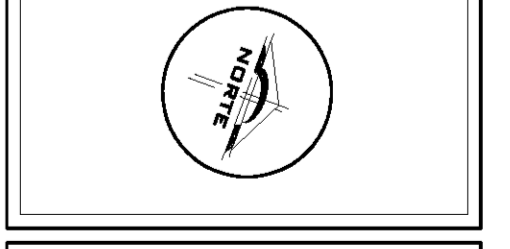
**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

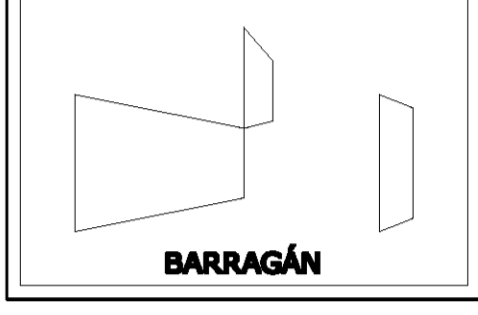
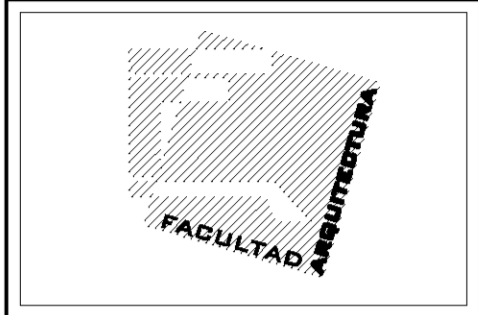
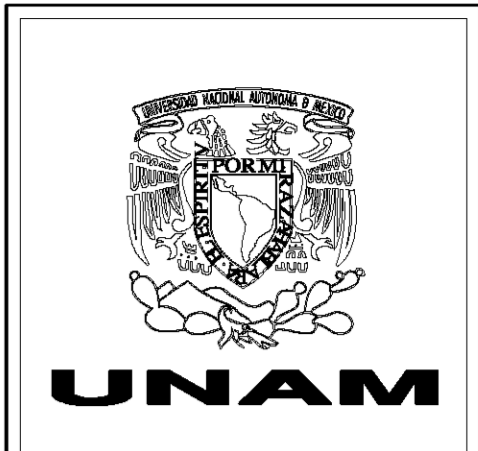
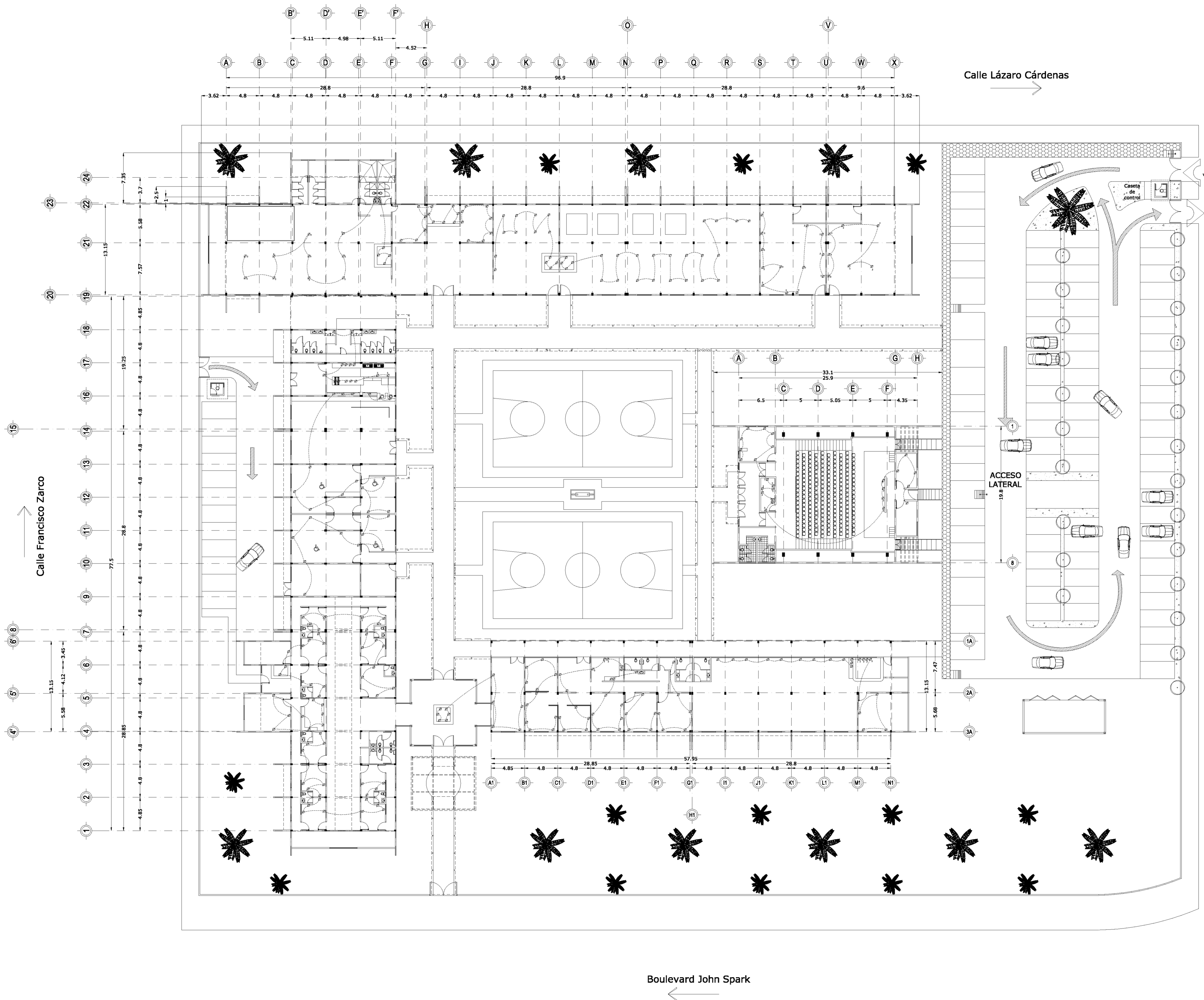
**Instalación Eléctrica (Lámparas)**

**ESCALA 1:250**



**IE-1**





**Seminario de titulación II**  
2007-2

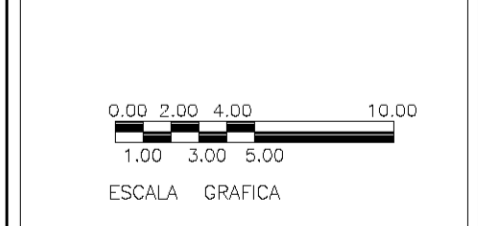
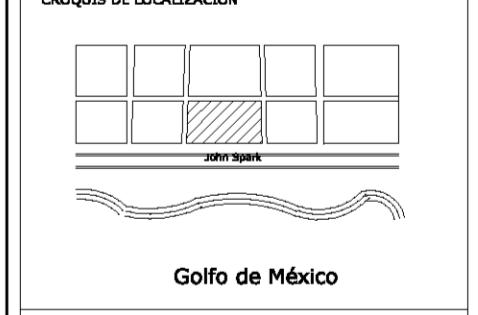
**Shodales:**  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

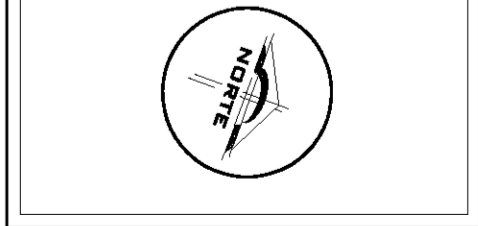
**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

**Instalación Eléctrica (Contactos)**

**ESCALA 1:250**



**IE-2**



**SIMBOLOGIA**

---	TUBERIA CONDUIT PVC. POR LOSA
---	TUBERIA CONDUIT PVC. POR PISO 1.30Mx7
---	ACOMETIDA CFE.
⊗	SAIDA LAMPARA AHORRADORA
⊕	ABASTANTE EN MURO
⊙	SPOT EN LOSA (L610X30)
⊖	LAMPARA FLUORESCENTE ILLUMINA 626 BS500
⊖	REFLECTOR INDUSTRIAL BS700 IP23
⊖	LAMPARA FLUORESCENTE ILLUMINA 626 BS400
⊙	SPOT EN PISO
⊙	LUMINARIA EXTERIOR LT7007G
⊙	APAGADOR SENCILLO
⊙	APAGADOR DE ESCALERA
⊙	SAIDA PARA CONTACTO DUPLEX POLARIZADO.
⊙	TABLERO DE DISTRIBUCION

**CIRCUITOS**

C1	LAMPARAS BIBLIOTECA
C2	LAMPARAS AREA ADMINISTRATIVA
C3	LAMPARAS Y SPOTS DE PISO DE ACCESO Y VESTIBULO
C4	LAMPARAS AREA DE CONSULTORES
C5	SPOTS, LAMPARAS AHORRADORAS Y ABASTANTES DE AREA DE CONSULTORES
C6	LAMPARAS AREA DE AULAS, CUARTO DE MAQUINAS, CAFETERIA Y BIENES
C7	LAMPARAS Y SPOTS AREA DE HIDROTERAPIA Y ELECTROTERAPIA
C8	LAMPARAS Y SPOTS AREA DE MECANOTERAPIA Y TALLERES
C9	SPOTS CIRCULACION DE AREA ADMINISTRATIVA Y BIBLIOTECA
C10	LUMINARIAS CIRCULACION EXTERIORES
C11	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO FACULTAD
C12	LUMINARIAS EXTERIORES ESTACIONAMIENTO VEHICULOS
C13	LUMINARIAS AUDITORIO
C14	CONTACTOS BIBLIOTECA
C15	CONTACTOS AREA ADMINISTRATIVA Y VESTIBULO
C16	CONTACTOS AREA DE CONSULTORES
C17	CONTACTOS AULAS Y CAFETERIA
C18	CONTACTOS HIDROTERAPIA
C19	CONTACTOS ELECTROESTIMULACION Y VESTIBULO TERAPIAS
C20	CONTACTOS MECANOTERAPIA
C21	CONTACTOS TALLERES
C22	CONTACTOS AUDITORIO

**CARGAS**

**Lámparas**

Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
⊗	75W	42	3,150W
⊕	75W	15	1,125W
⊖	75W	249	18,675W
⊖	70W	150	10,500W
⊙	250W	92	23,000W
⊙	80W	154	12,320W
⊙	75W	48	3,600W
⊙	150W	71	10,650W
SUBTOTAL LAMPARAS			83,020W

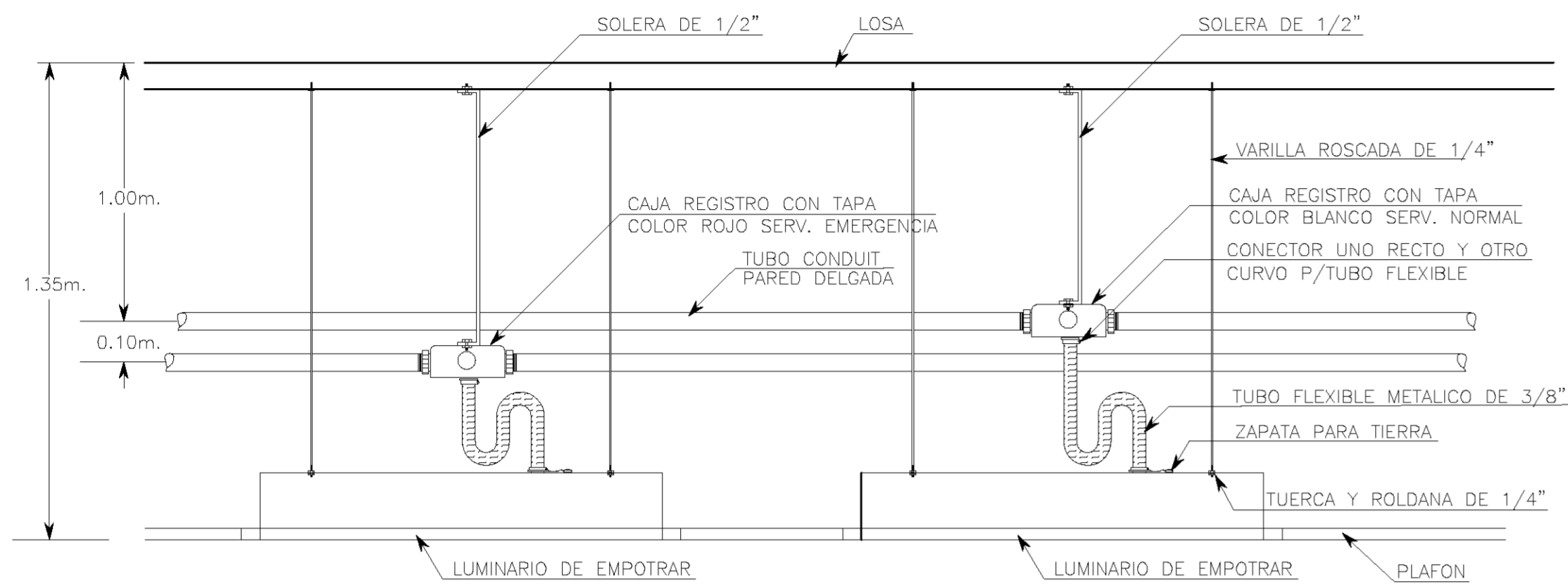
**Contactos**

Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
⊖	180W	233	41,940W
⊖	250W	57	14,250W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W

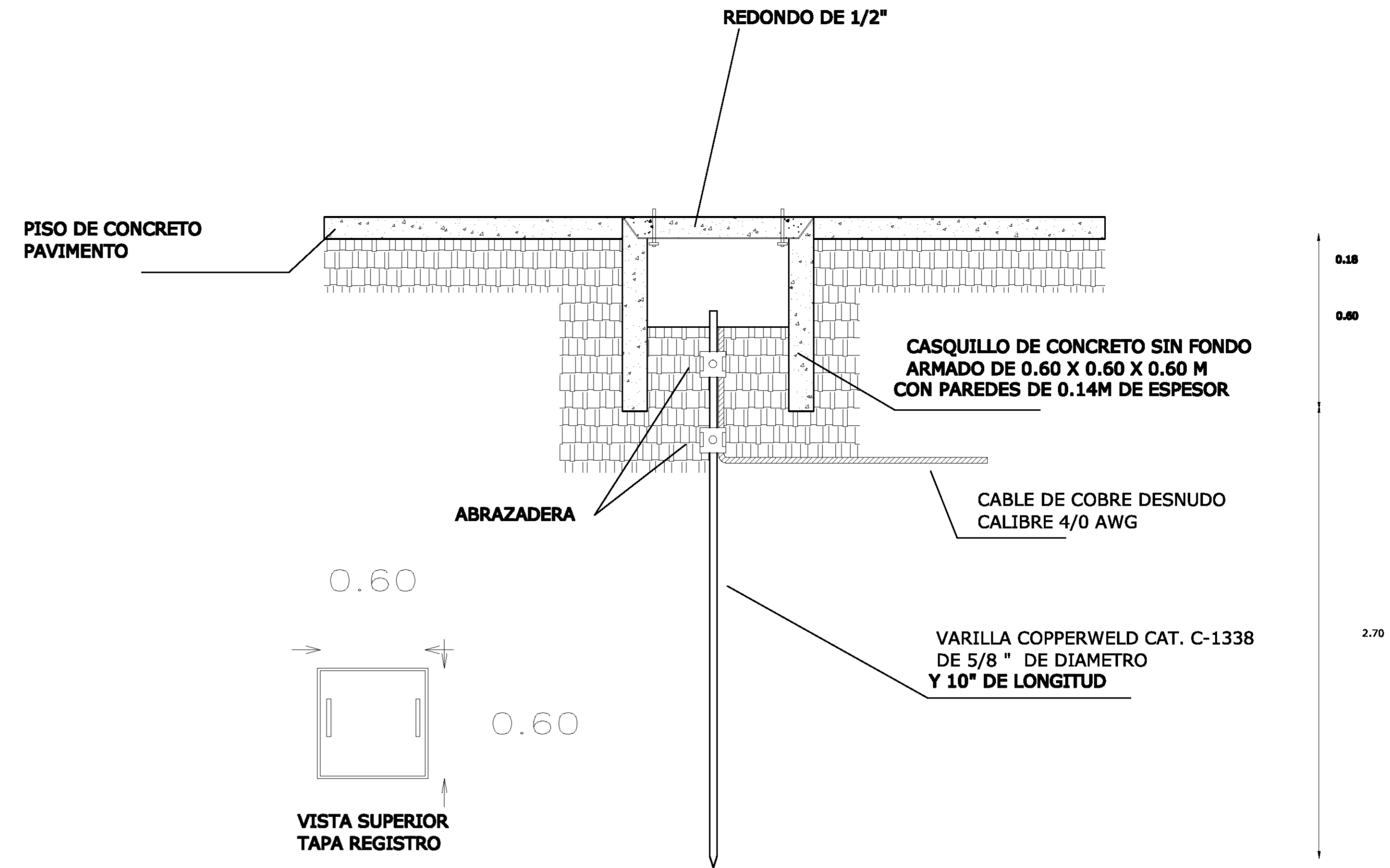
**HIDRONEUMÁTICOS**

Concepto	Potencia	Cantidad	Total W
BOMBAS	25HP (18,650W)	3	55,950W
SUBTOTAL HIDRONEUMÁTICOS			55,950W
SUBTOTAL CONTACTOS			56,190W
SUBTOTAL LAMPARAS			83,020W
TOTAL			195,160W

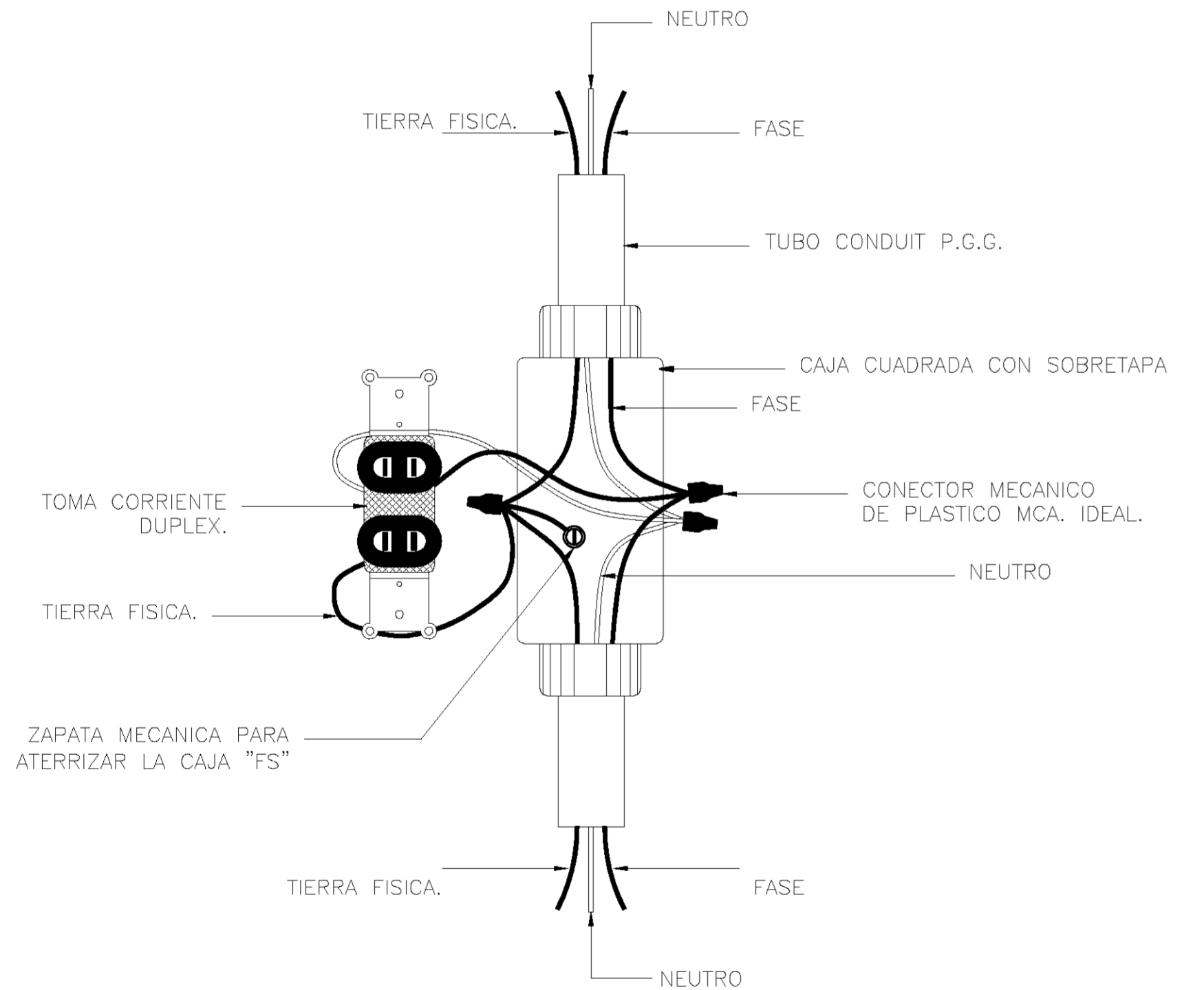




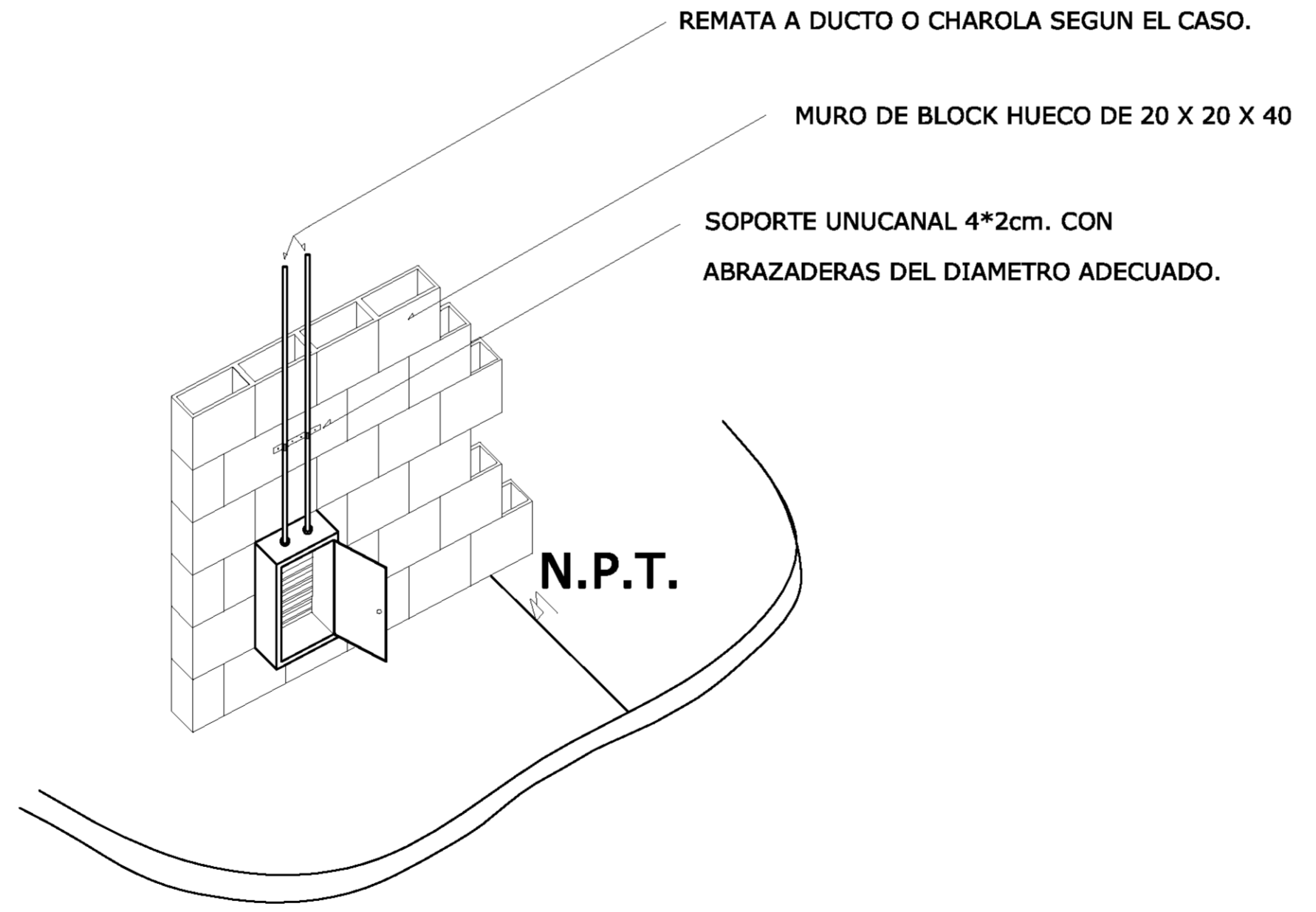
DETALLE DE COLOCACION DE LUMINARIA



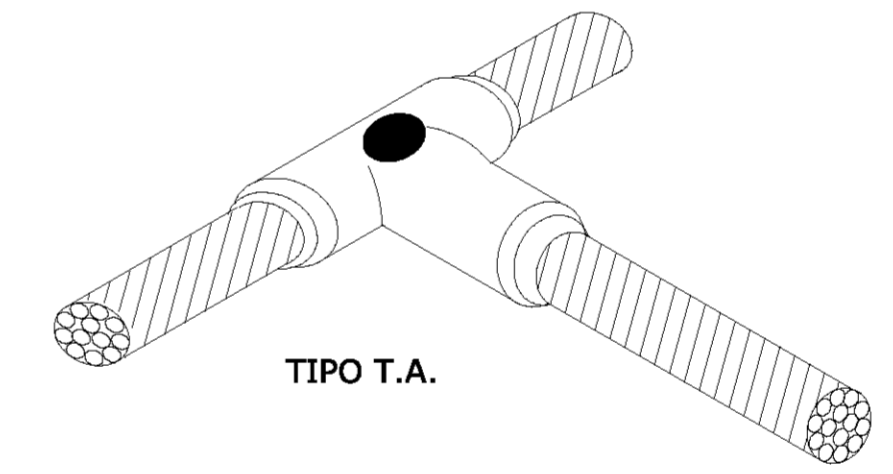
REGISTRO PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA



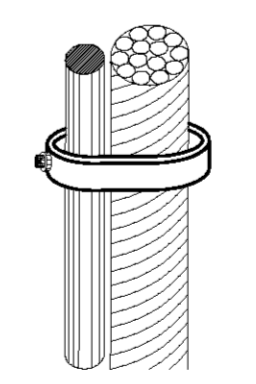
DETALLE CONTACTO TIPO



DETALLE DE REGISTRO DE DISTRIBUCION

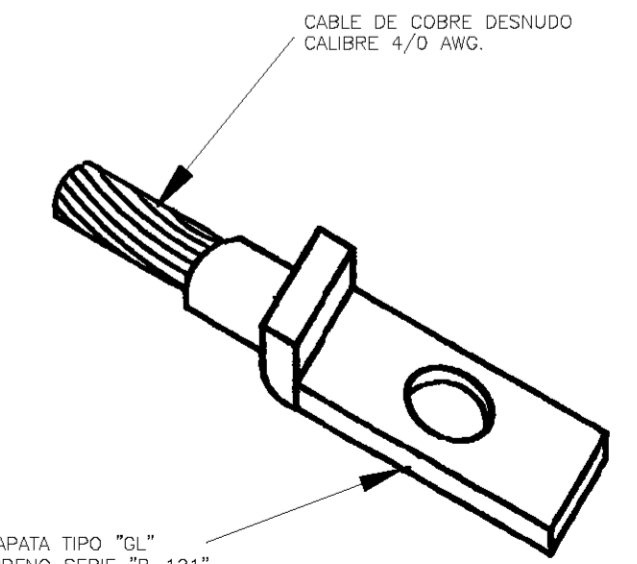


CONECTORES SOLDABLES CABLE A CABLE

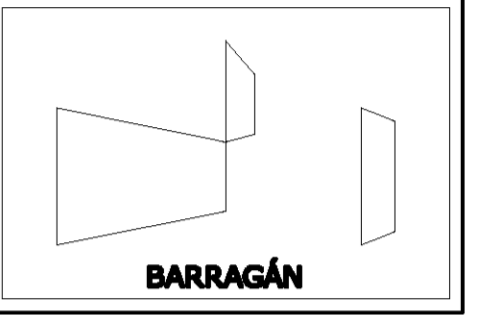
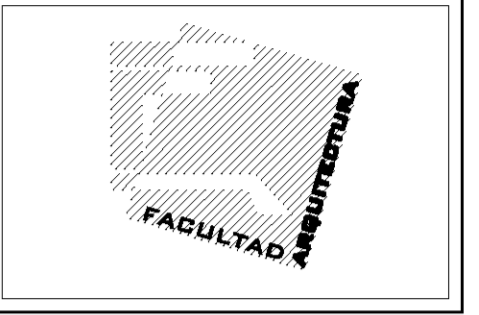
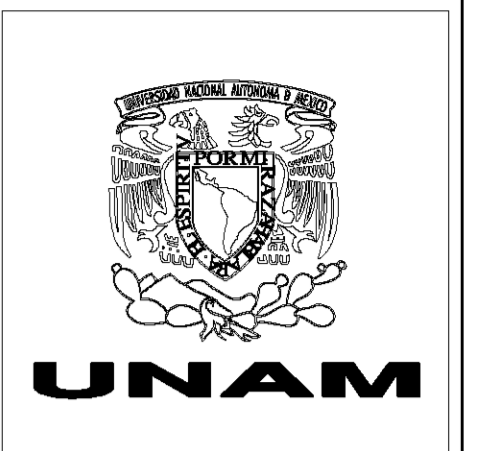


TIPO GT.

SISTEMA DE TIERRAS IMPLICA CONECTOR MECANICO DE VARILLA A CABLE MCA. BURNDY



CABLE A ZAPATA TIPO "GL" DE UN BARRENO SERIE "B-121"



Seminario de titulación II 2007-2

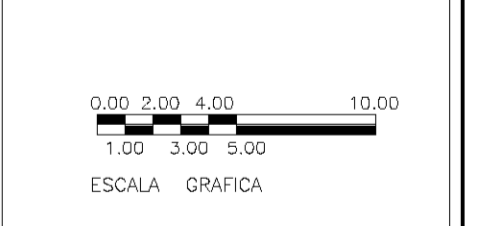
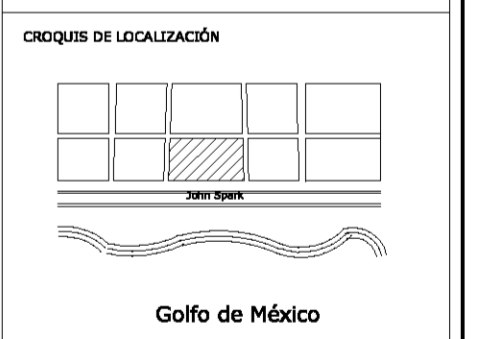
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Víctor Daniel Morales Salas

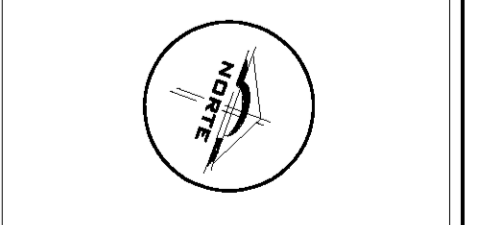
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Cuarto de Máquinas

ESCALA 1:50



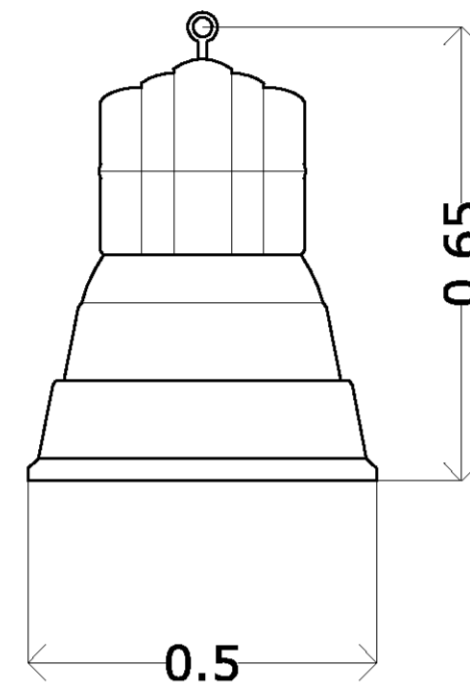
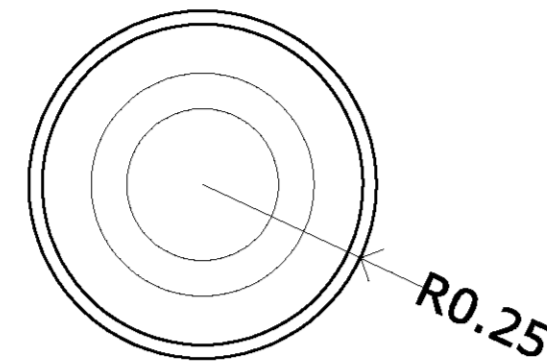
IE-4



### BEGHELLI. REFLECTOR INDUSTRIAL BS700 IP23 MOD. 1

Carcasa fabricada en aluminio de inyección termoestabilizada con pintura poliéster en RAL 9005. Equipada con piezas de fijación y protección térmica de balastro.  
 Reflector fabricado en policarbonato auto-extinguible y estabilizado contra rayos UV, suministrado con piezas de anclaje; vista interna aluminizada al vacío.  
 Balastros de halogenuros metálicos IM (1KV)

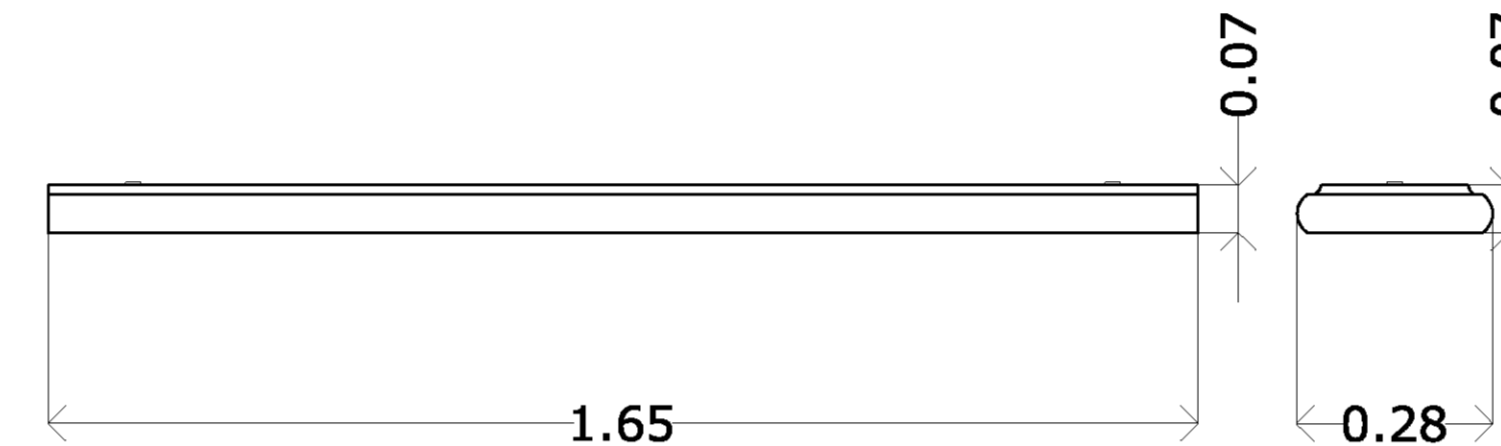
**Características.**  
 Norma: IEC 60598-1  
 Hilo Incandescente: 850°C  
 Clase eléctrica: Clase I  
 Temperatura Clase: T4=135°C  
 Potencia: 250W  
 Peso: 6.5Kg  
 Rendimiento: 75%



### BEGHELLI. ILLUMINA 626 BS 500 MOD. 2

Cuerpo en lámina de acero, pintado con polvo de poliéster blanco RAL 9003. Cabeceras en material plástico autoextinguible de color blanco. Perfil interior ensamblado. Equipado con conector de 3 polos de conexión rápida y cortacircuitos incorporados.  
 Suspensión con cable de acero  
 Balastro electrónico

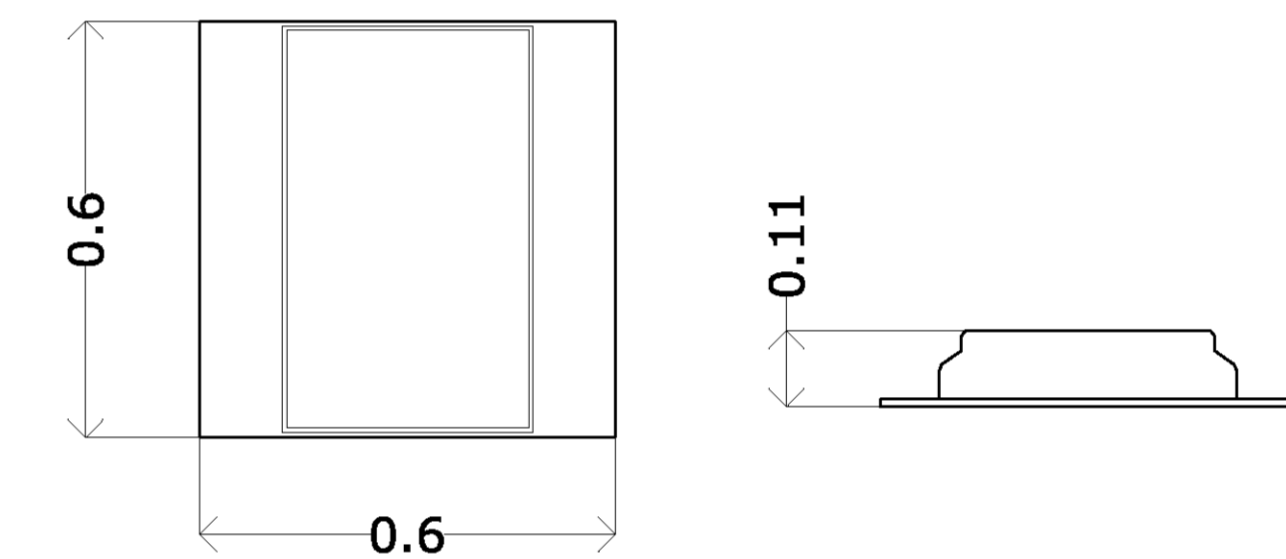
**Características.**  
 Norma: IEC 60598-1  
 Hilo Incandescente: 850°C  
 Clase eléctrica: Clase I  
 Lámparas: 2 tubos fluorescentes T5 diam 16 mm, 35W



### BEGHELLI. ILLUMINA 626 BS 400 M3658 MOD. 3

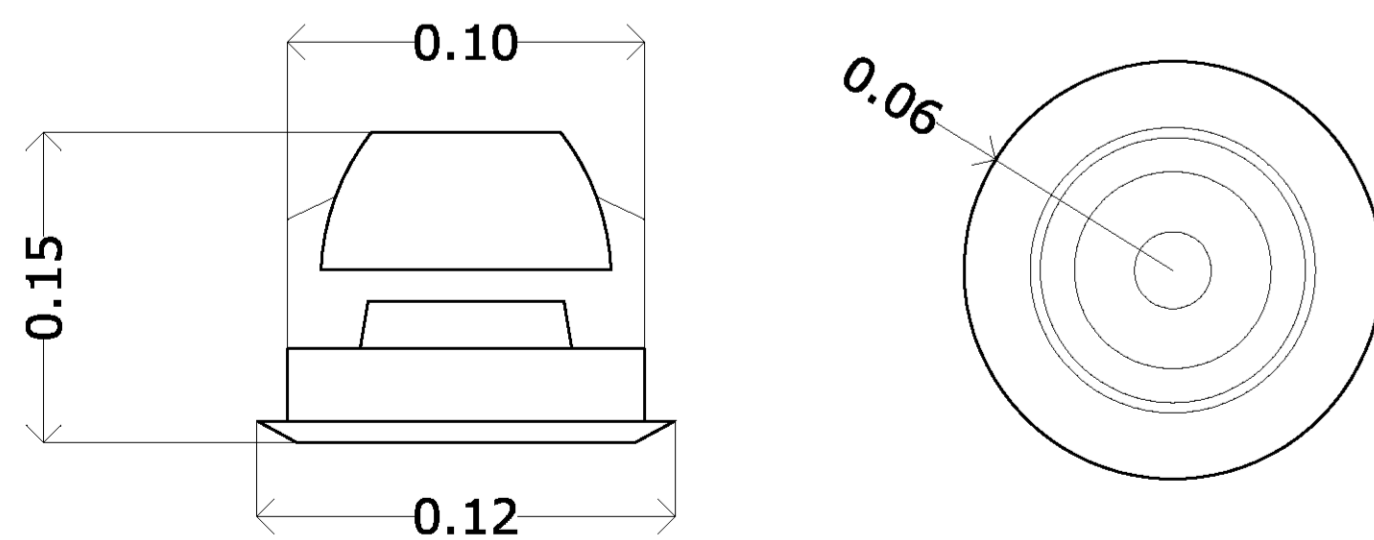
Cuerpo en lámina de acero, pintado con polvo de poliéster blanco RAL 9003. Equipada con conector de conexión rápida de 3 polos.  
 Reflector fabricado en policarbonato autoextinguible y estabilizado contra rayos UV, suministrado con piezas de anclaje.  
 Balastro electrónico

**Características.**  
 Norma: IEC 60598-1  
 Hilo Incandescente: 850°C  
 Clase eléctrica: Clase I  
 Lámparas: 2 lámparas TCI diam 16mm 40W



### LUMINARIA DE EMPOTRAR FIJA L01093B

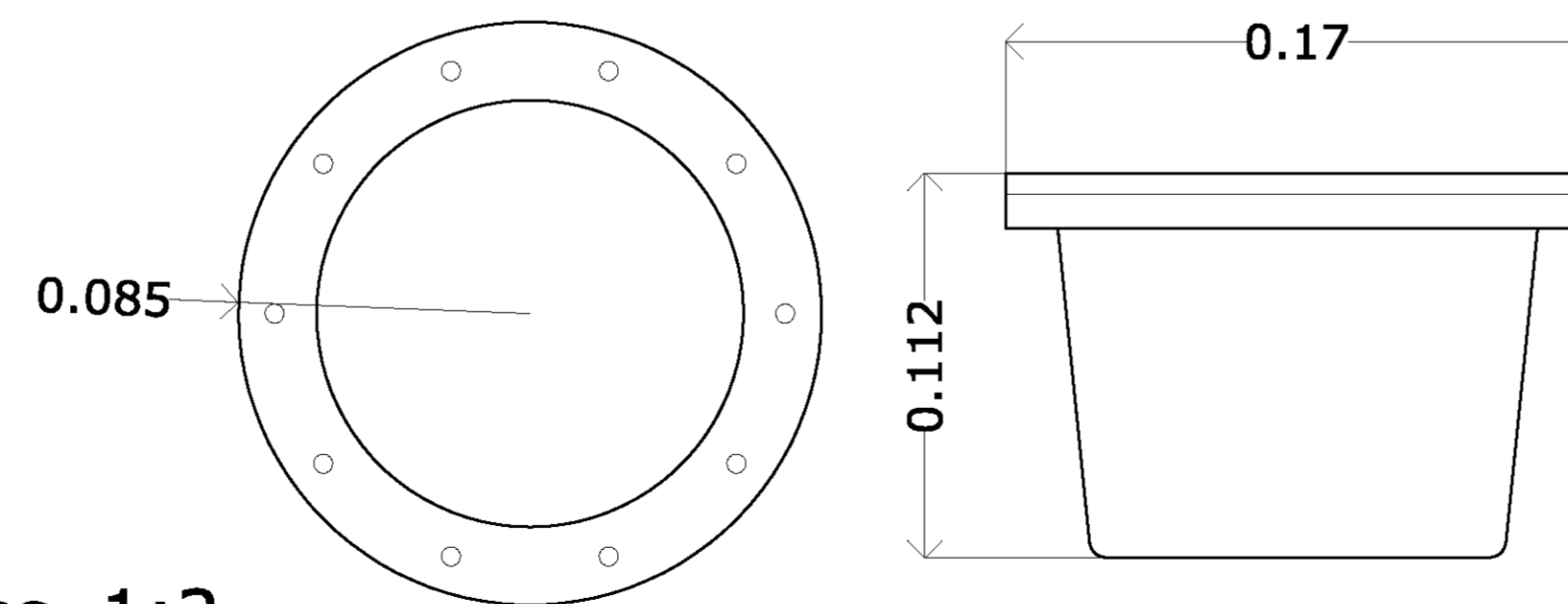
Luminaria de empotrar fija en aluminio inyectado con difusor de calor, puntira horneada micropulverizada color blanco, campana texturizada, cristal esmerilado parcial, base GY6, ampollita incandescente de halógeno tipo bulbo 75w, transformador a 127V no incorporado.  
 Diámetro de empotramiento: 95mm



Esc. 1:2

### LUMINARIA EMPOTRADA EN PISO L17001N

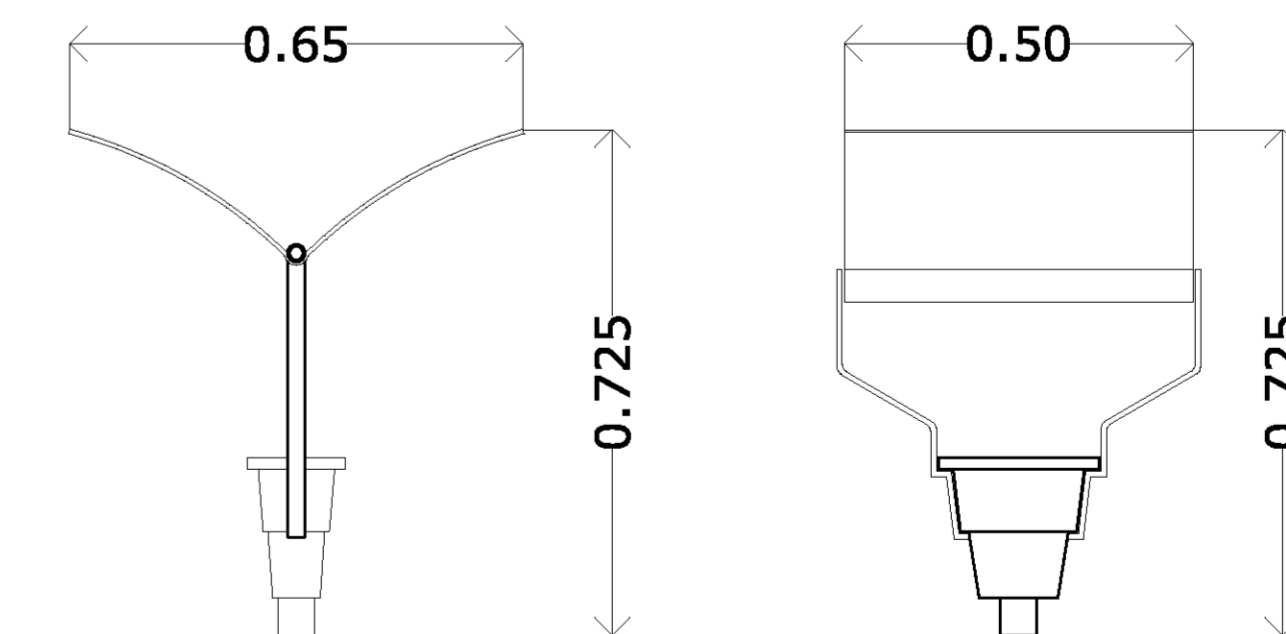
Luminaria empotrada en piso, dirigible bidireccional en aluminio inyectado sellado, pintura micropulverizada horneada, cristal transparente, color negro, base G53, lámpara incandescente de halógeno tipo reflector AR 75w, transformador a 127v no incluido.



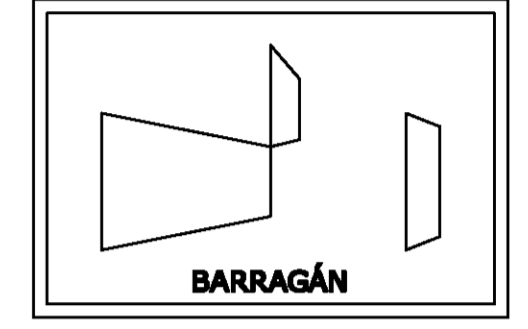
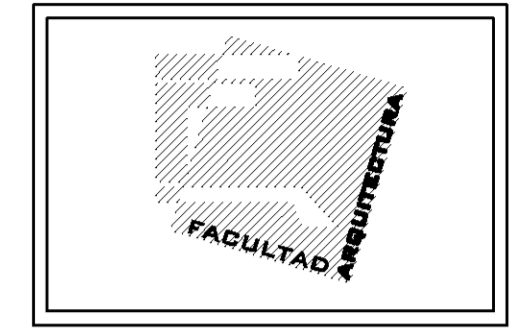
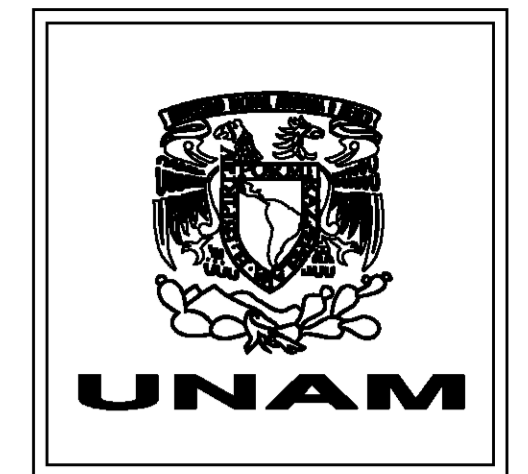
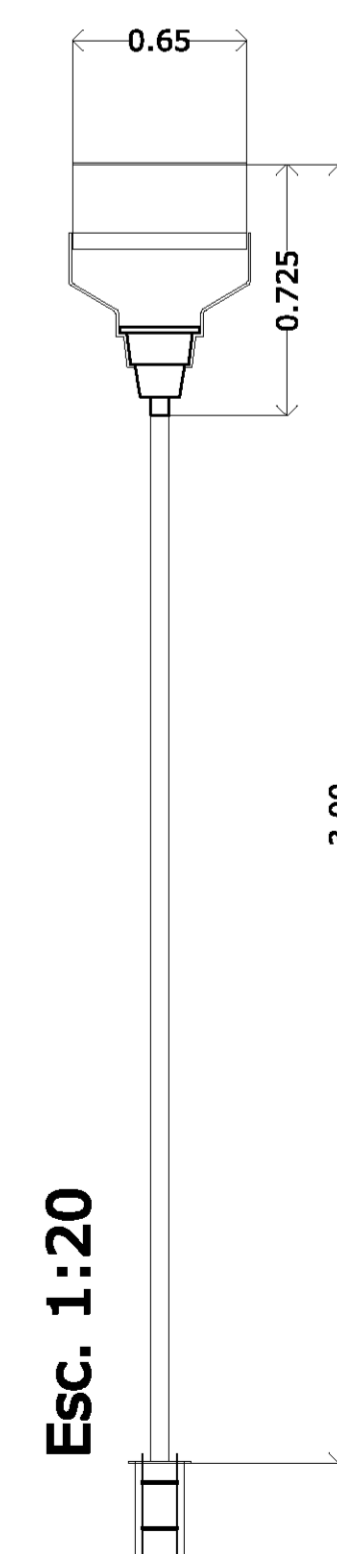
Esc. 1:2

### LUMINARIO EXTERIOR L17007G

Luminario punta de poste de luz indirecta en aluminio inyectado sellado, pintura micropulverizada horneada color gris, base RX7S, lámpara de halogenuro metálico tipo bulbo HQI 150w, balastro magnético 220 v integrado.



Esc. 1:20



Seminario de titulación II  
 2007-2

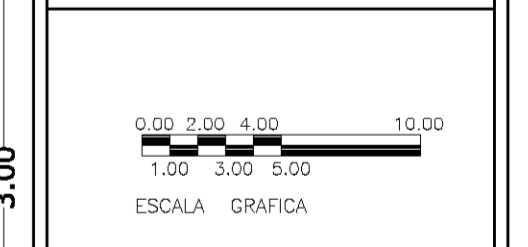
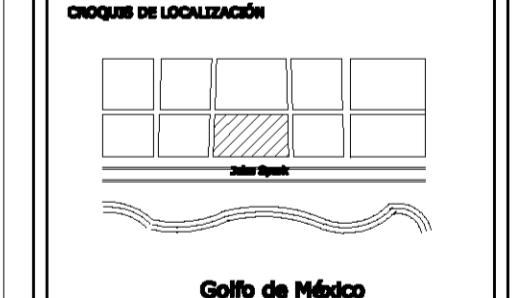
Sinodales:  
 Arq. Manuel Medina Ortiz  
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
 Arq.

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

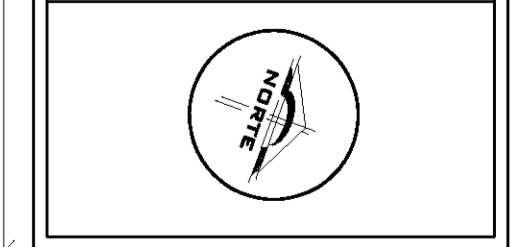
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

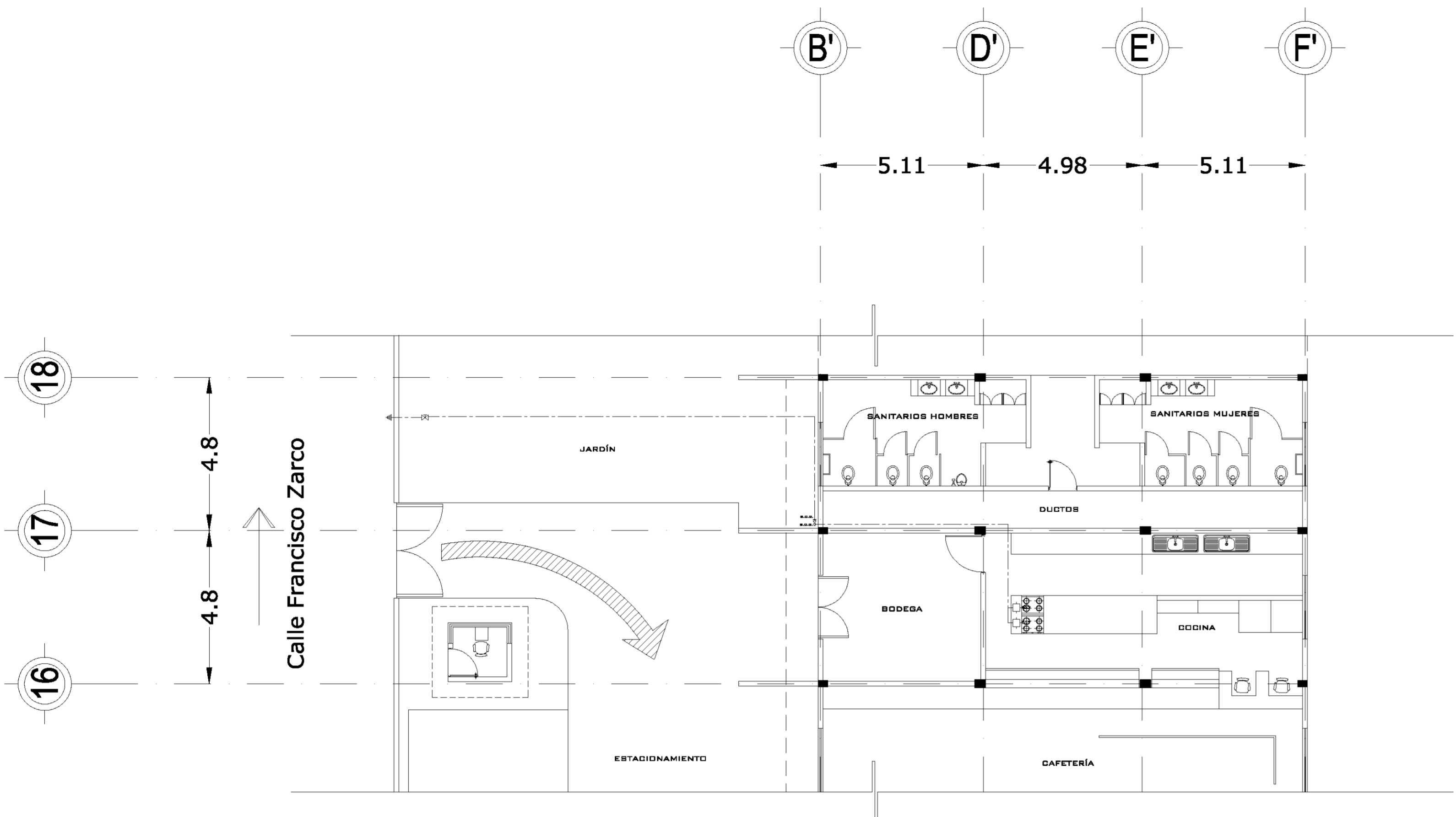
Instalación Eléctrica (Modelos Luminarios)

ESCALA 1:10

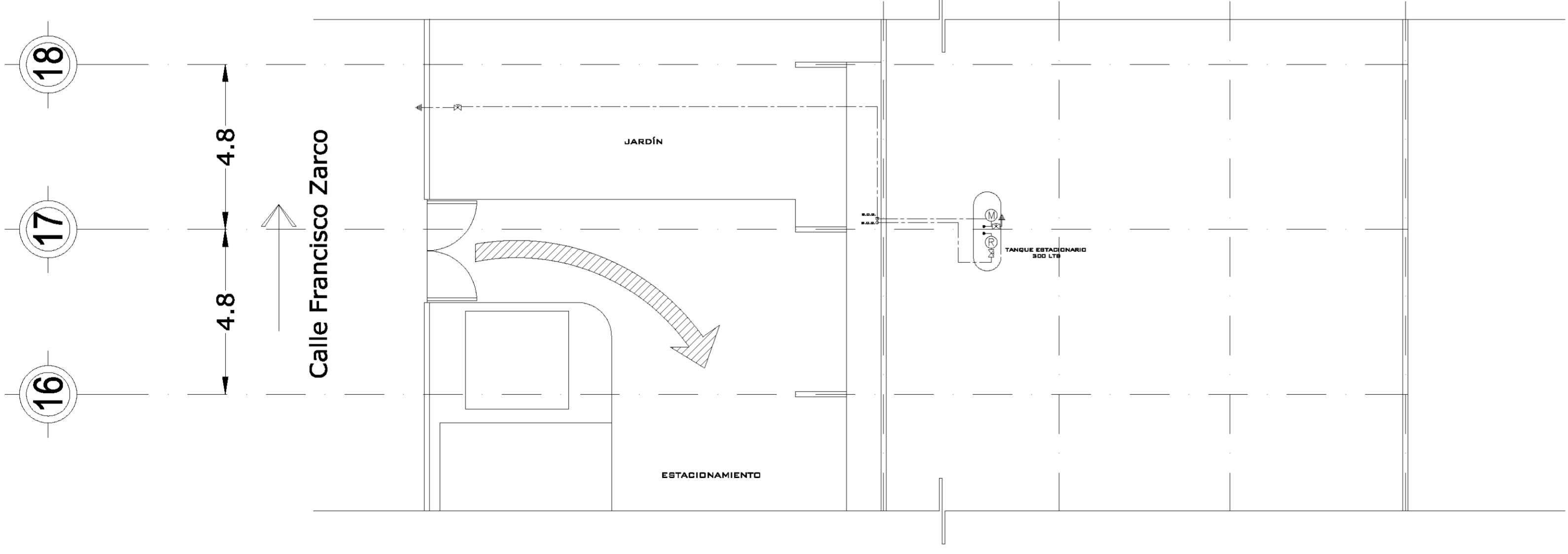
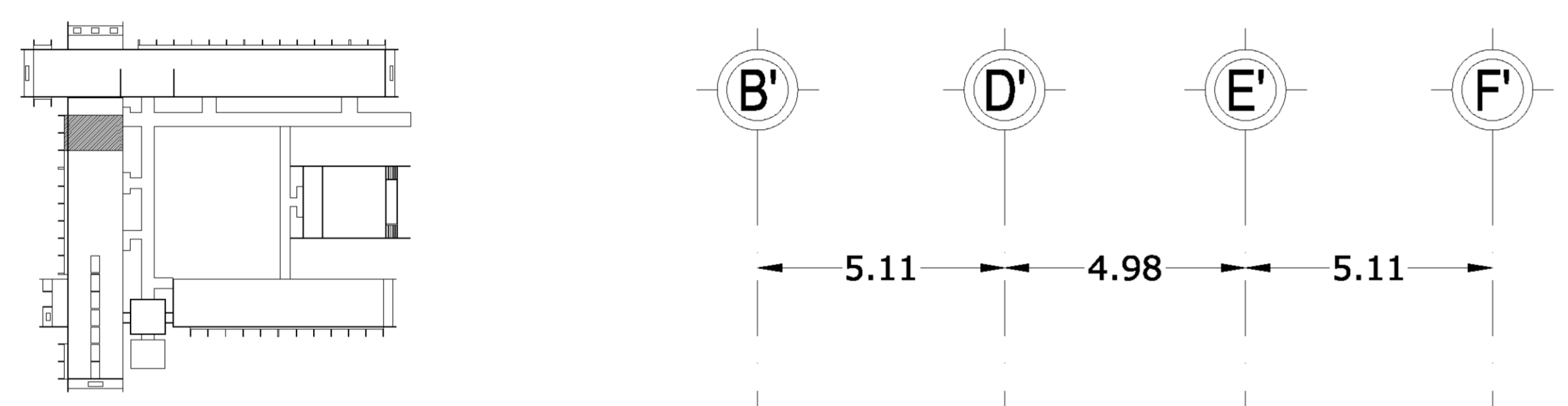


**IE-5**





Planta Arquitectónica



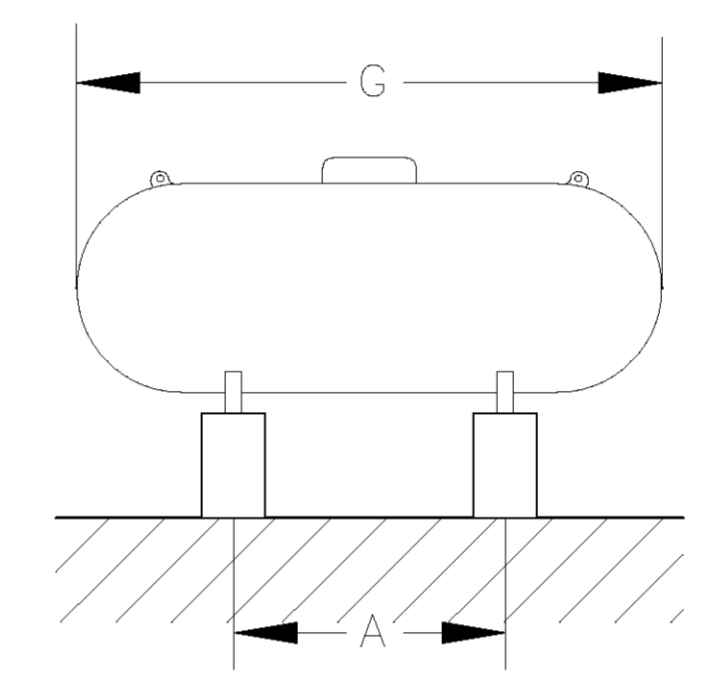
Planta de Azotea

**SIMBOLOGÍA**

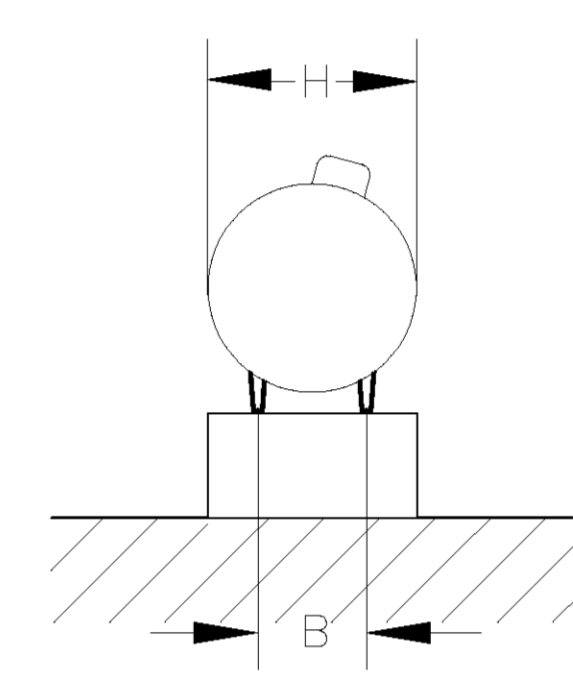
- ☐ tanque estacionario 300L
- ⊗ válvula check
- ⊙ medidor
- tubería llenado Fe galv 3/4"
- ⊠ Q=x consumo= m3/h 40HR estufa 4 quemadores-horno-comal-roasticero
- ⊙ regulador
- ⊠ válvula de paso 1/2"
- válvula de llenado
- CRL Tubería de Cu-Li rígido # 1/2"
- ⊗ Rizo de Cu-Li flexible #3/8"

**DIÁMETROS**

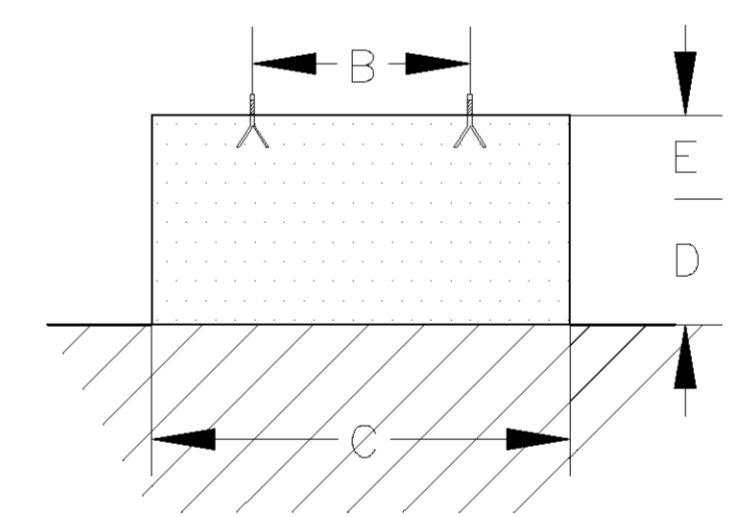
- TUBERÍA DE LLENADO
- 19mm (3/4")
- TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN
- 13mm (1/2")



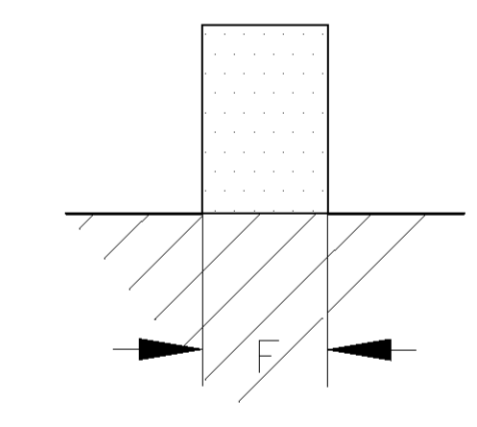
ELEVACION



PERFIL

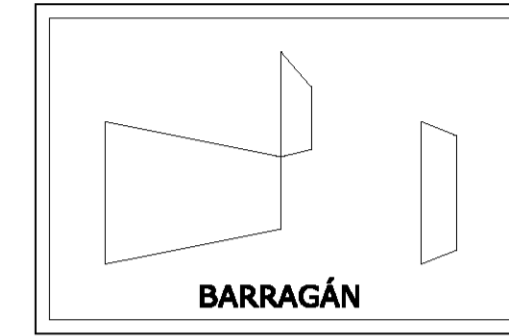
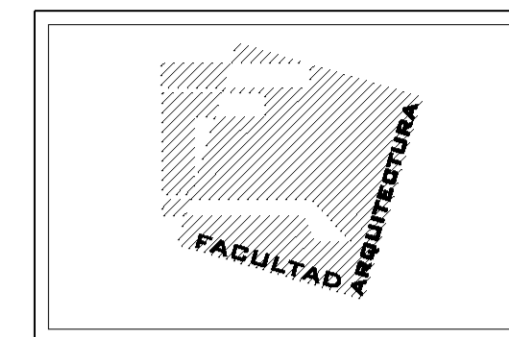
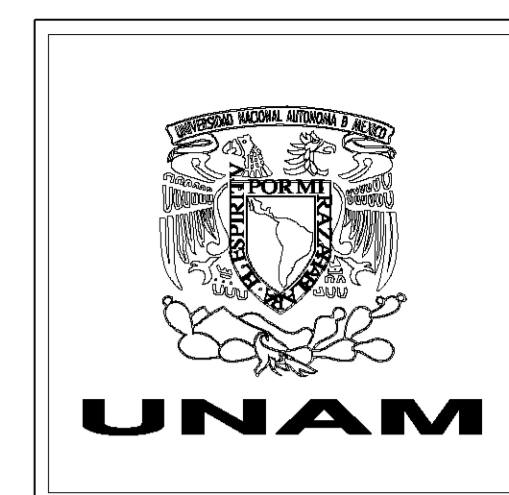


PERFIL BASE



ELEVACION BASE

MEDIDAS BASE	
(Capacidad 500K. - 1m3.)	
A	130
B	40
C	75
D	25
E	20
F	25
G	230
H	80
(Medidas en cms.)	



Seminario de titulación II  
2007-2

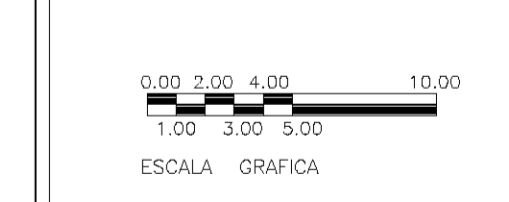
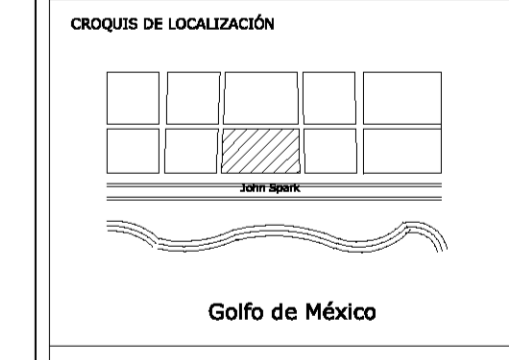
Sinodales:  
Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
**Víctor Daniel Morales Salas**

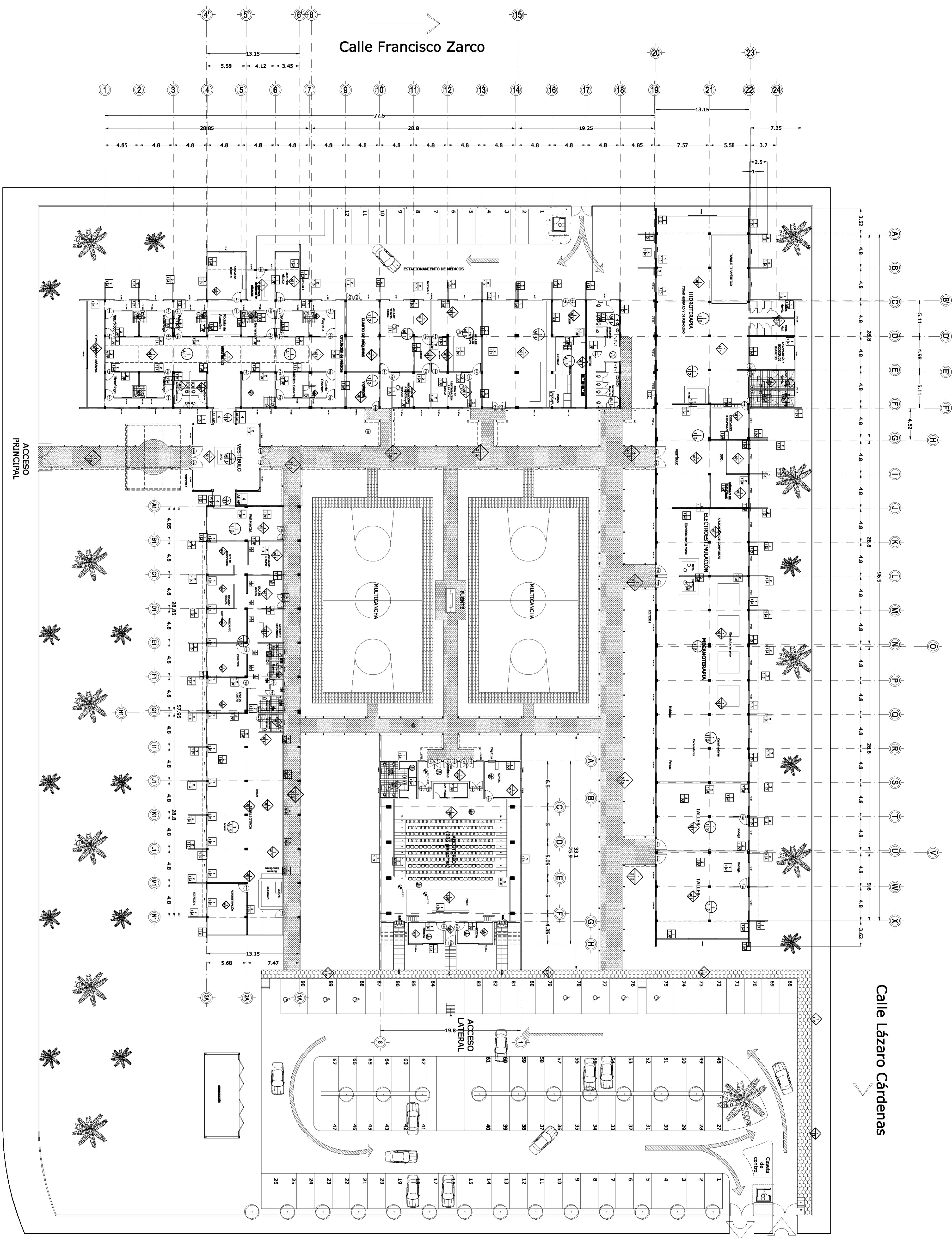
Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

Instalación de Gas

ESCALA 1:100



**IG-1**



Calle Francisco Zarco

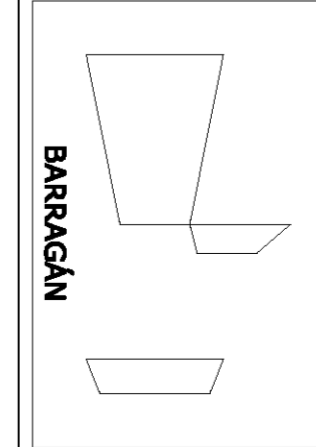
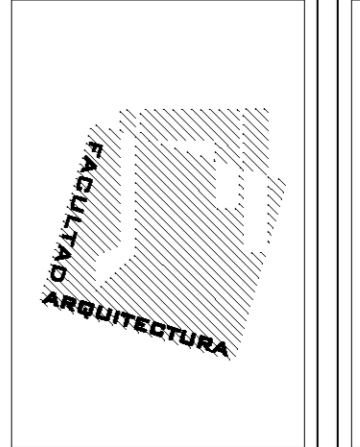
Boulevard John Spark

Calle Lázaro Cárdenas

Calle Morelos

ESPECIFICACIONES

ZONA	No	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MUROS	1	MURO DE TABIQUE HUECO 20 X 20 X 10cm	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO BLANCO-ARENA 1:8 DE 2 CMS. DE ESPESOR.	PINTURA COMEX TOP WALL AMARILLO VILLAS 707
	2	MURO DE TABIQUE HUECO 20 X 20 X 10cm	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO BLANCO-ARENA 1:8 DE 2 CMS. DE ESPESOR.	PINTURA COMEX TOP WALL AZUL INFINITO 711
	3	MURO DE TABIQUE HUECO 20 X 20 X 10cm	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO BLANCO-ARENA 1:8 DE 2 CMS. DE ESPESOR.	SELLADOR CONTRA ALCALI COMEX
	4	MURO DE VIDRIO 1cm ESPESOR SOBRE ZOCLO DE TABULARERA DE 10cm DE ALTURA	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL	
	5	MURO ACÚSTICO BRIDGACUSTIC		
PISOS	1	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	ADOQUIN	LOSETA VINÍLICA MARCA VITULISA MODELO TRUJE COLOR 886 DE 30.5 X 30.5cm.
	2	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	LADRILLO REJOLÓN RECTANGULAR CON MORTERO 1:3 DE 2 CMS. DE ESPESOR.	SELLADOR CONTRA ALCALI COMEX
	3	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL
	4	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL
	5	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL
	6	PISO DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESP.	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL	ALFOMBRA TAMISA ESTRELLA COLOR MEL
LOSAS	1	LOSA DE VIGETA Y VORSEILLA DE 20 CMS. DE PERALTE.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	FALSO PLAFÓN DE TABARRACA ACABADO POR PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO SEMI MATE
	2	LOSA MACIZA DE CONCRETO DE 10 CMS. DE ESPESOR.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	TIRIL PLÁSTICO BLANCO
	3	LOSADERO DE 20 CMS DE PERALTE.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	PLAFÓN ACÚSTICO BRIDGACUSTIC
	4	LOSADERO DE 20 CMS DE PERALTE.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	PLAFÓN ACÚSTICO BRIDGACUSTIC
	5	LOSADERO DE 20 CMS DE PERALTE.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	PLAFÓN ACÚSTICO BRIDGACUSTIC
	6	LOSADERO DE 20 CMS DE PERALTE.	APLAVADO FIECO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:8 DE 2CMS. DE ESPESOR.	PLAFÓN ACÚSTICO BRIDGACUSTIC



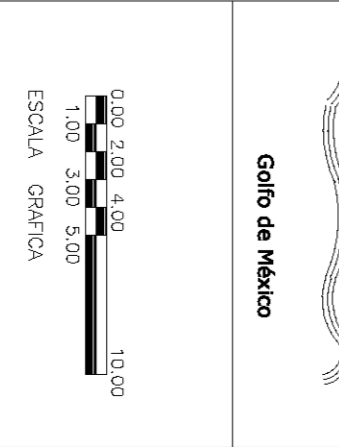
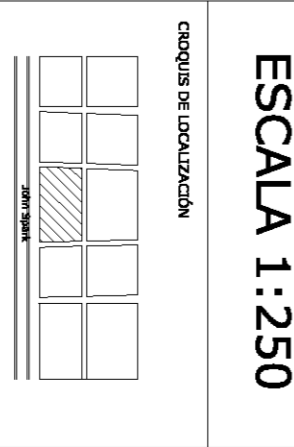
Seminario de titulación II  
2007-2

Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Vladimir Juárez

Alumno:  
Victor Daniel Morales Salas

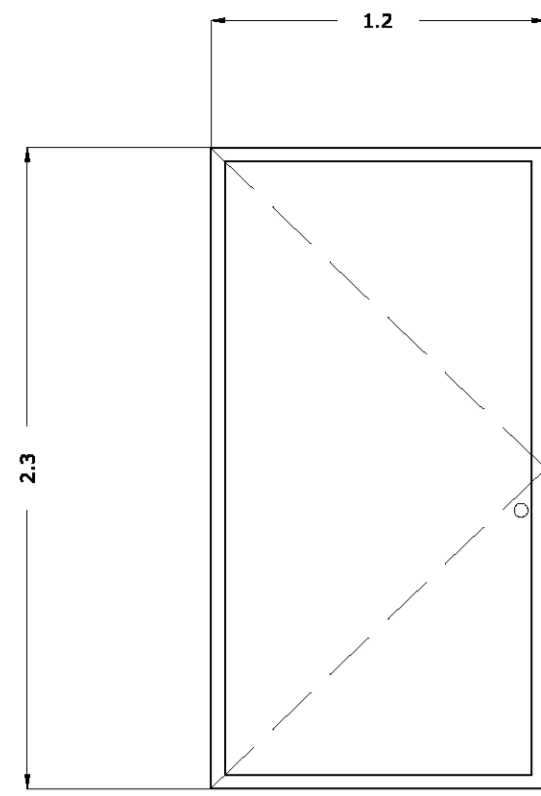
Centro de rehabilitación física en Coahuacalco, Veracruz

Planta de Acabados



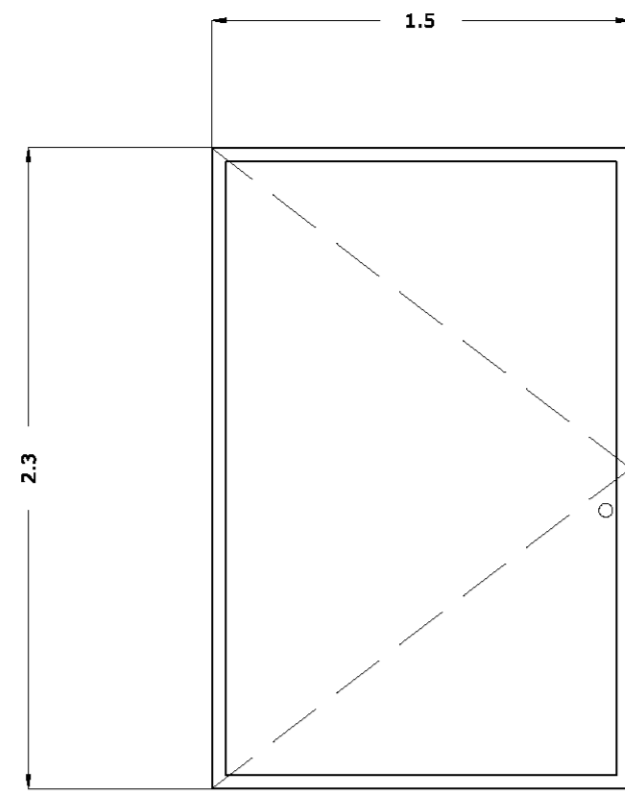
Pac-1





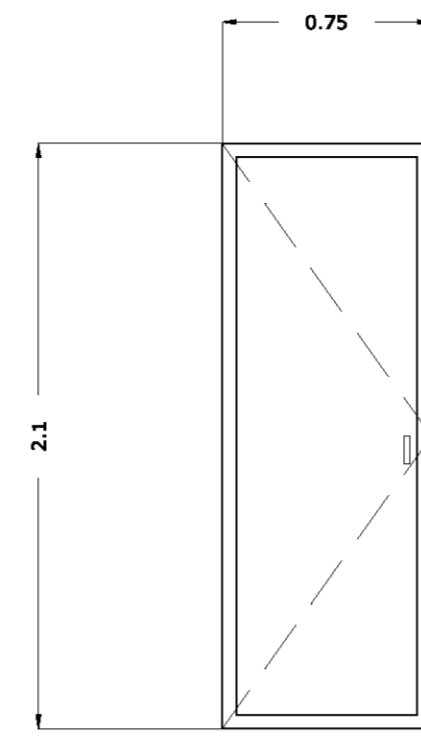
**PUERTA P-01**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 PUERTA HECHA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1ª Y TRIPLAY DE 6mm. CON CERCOS Y PEÑAZOS Ø 30cm. FORRADO CON FORMAICA MARCA RALPH WILSON ALABASTER MOD. D461-60  
 CHAMBRANA DE MADERA DE PINO TERMINADA CON LACA SEMIMATE IGUALANDO AL COLOR DE LA FORMAICA.  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



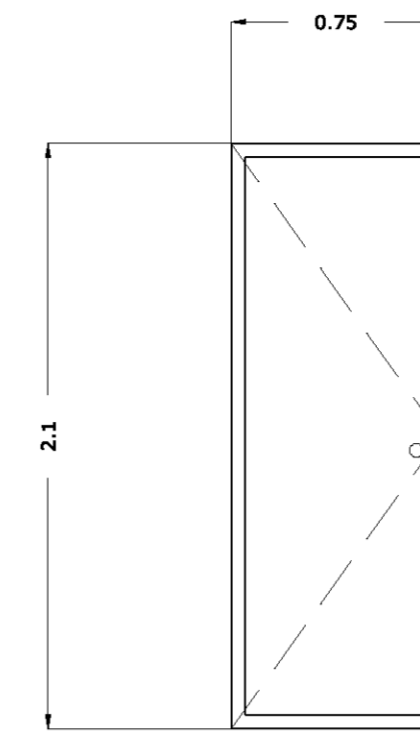
**PUERTA P-02**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 PUERTA HECHA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1ª Y TRIPLAY DE 6mm. CON CERCOS Y PEÑAZOS Ø 30cm. FORRADO CON FORMAICA MARCA RALPH WILSON ALABASTER MOD. D461-60  
 CHAMBRANA DE MADERA DE PINO TERMINADA CON LACA SEMIMATE IGUALANDO AL COLOR DE LA FORMAICA.  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



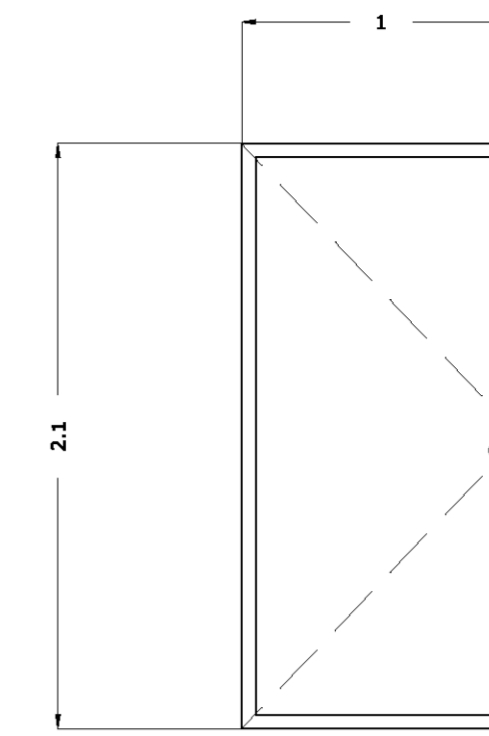
**PUERTA P-03**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 PUERTA HECHA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1ª Y TRIPLAY DE 6mm. CON CERCOS Y PEÑAZOS Ø 30cm. FORRADO CON FORMAICA MARCA RALPH WILSON ALABASTER MOD. D461-60  
 CHAMBRANA DE MADERA DE PINO TERMINADA CON LACA SEMIMATE IGUALANDO AL COLOR DE LA FORMAICA.  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



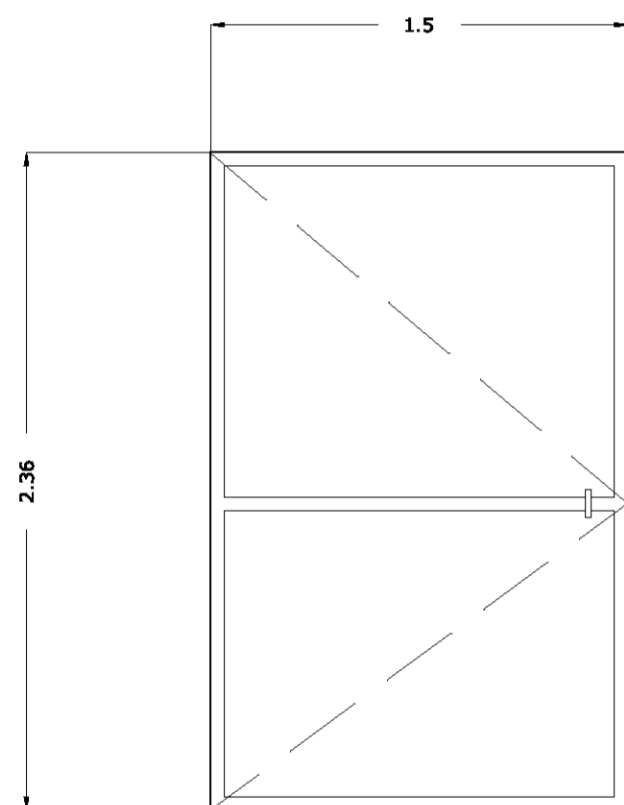
**PUERTA P-04**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 PUERTA HECHA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1ª Y TRIPLAY DE 6mm. CON CERCOS Y PEÑAZOS Ø 30cm. FORRADO CON FORMAICA MARCA RALPH WILSON ALABASTER MOD. D461-60  
 CHAMBRANA DE MADERA DE PINO TERMINADA CON LACA SEMIMATE IGUALANDO AL COLOR DE LA FORMAICA.  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



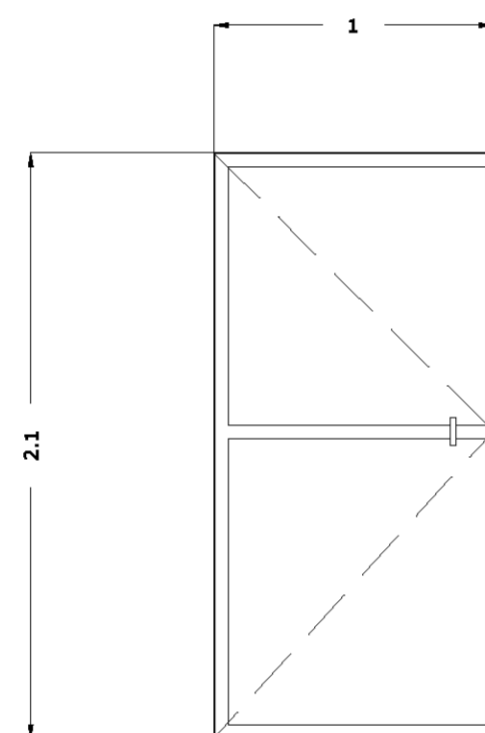
**PUERTA P-05**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 PUERTA HECHA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1ª Y TRIPLAY DE 6mm. CON CERCOS Y PEÑAZOS Ø 30cm. FORRADO CON FORMAICA MARCA RALPH WILSON ALABASTER MOD. D461-60  
 CHAMBRANA DE MADERA DE PINO TERMINADA CON LACA SEMIMATE IGUALANDO AL COLOR DE LA FORMAICA.  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



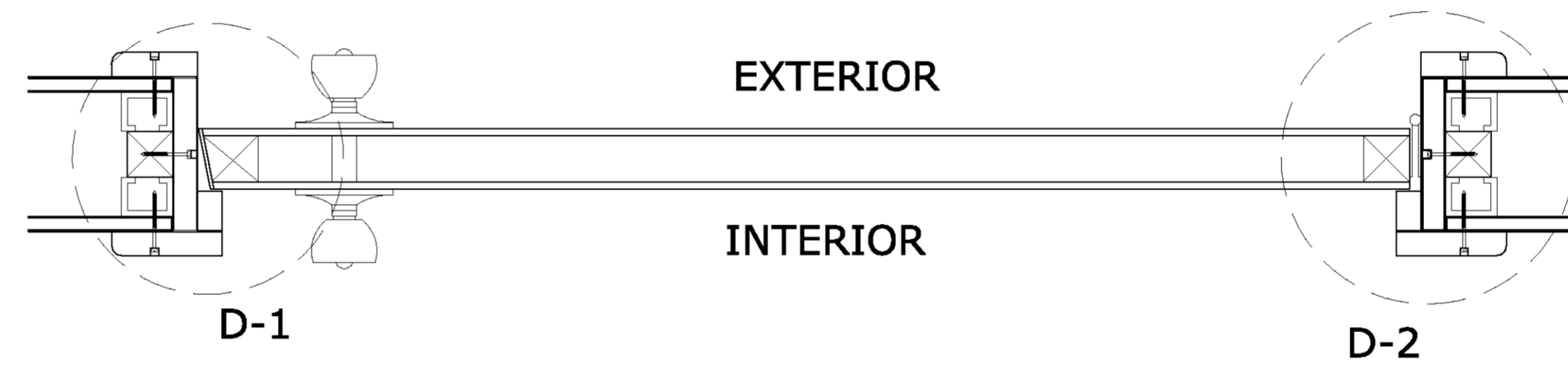
**PUERTA P-06**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 CRISTAL ESMERILADO DE 6mm.  
 LAQUEADO EN COLOR IGUAL AL DE LA FORMAICA ACABADO SEMIMATE  
 MARCO DE MADERA DE PINO  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



**PUERTA P-07**

3 BISAGRAS MARCA PHILLIPS DE 3"  
 CRISTAL ESMERILADO DE 6mm.  
 LAQUEADO EN COLOR IGUAL AL DE LA FORMAICA ACABADO SEMIMATE  
 MARCO DE MADERA DE PINO  
 CHAPA MARCA YALE MOD. BALL ACABADO 260 MECANISMO SEGUN TABLA.  
 ARRASTRE 0.005 m.



**ESPECIFICACIONES PARA BASTIDORES (DE MADERA DE PINO DE PRIMERA)**

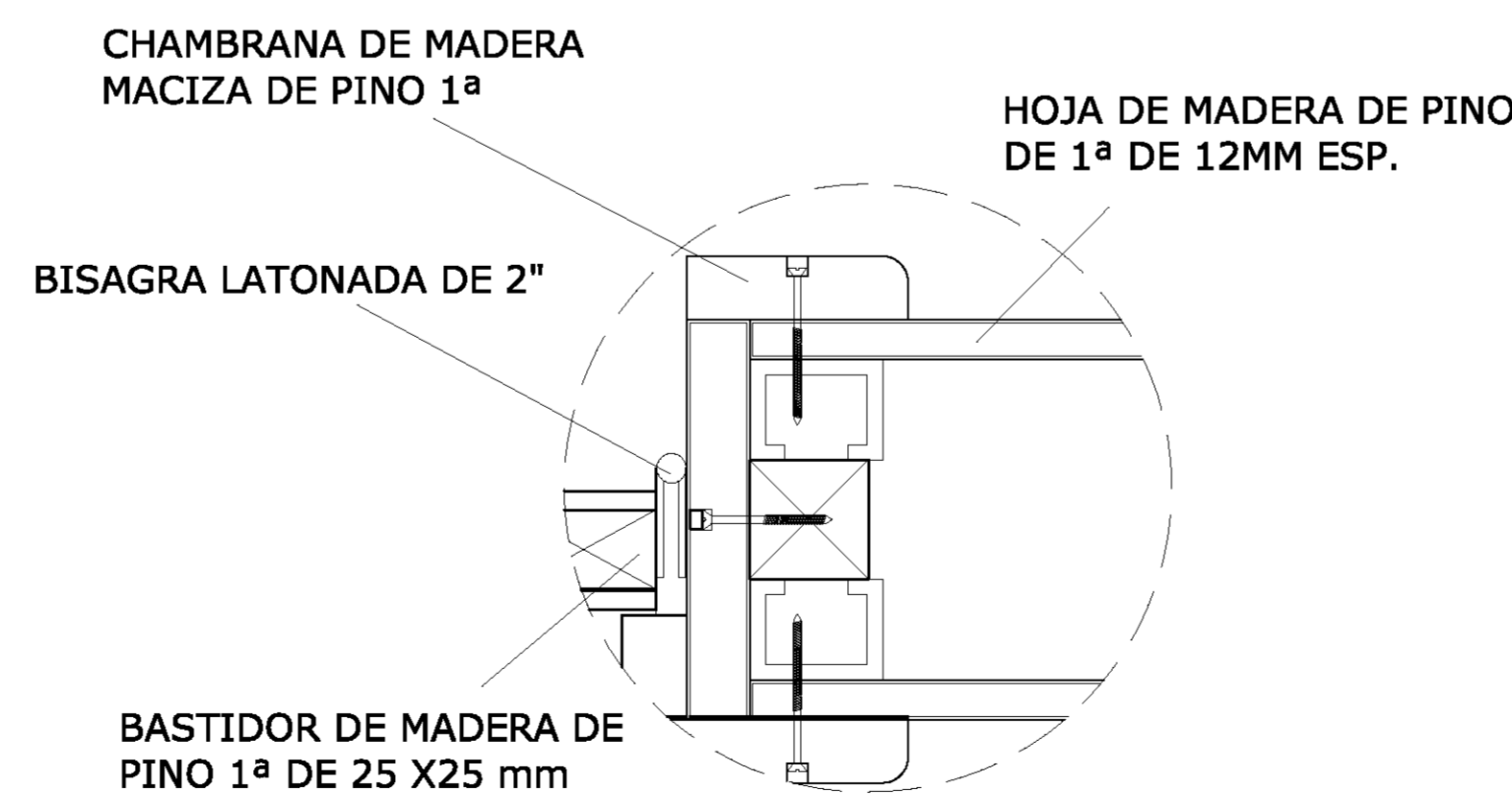
- A) SECCION DE 3/4"
- B) SECCION DE 1 1/2"
- C) SECCION DE 1"
- D) SECCION DE 3/4" X 2"
- E) SECCION DE 2" X 1"

**TRIPLAY DE MADERA DE PINO DE PRIMERA**

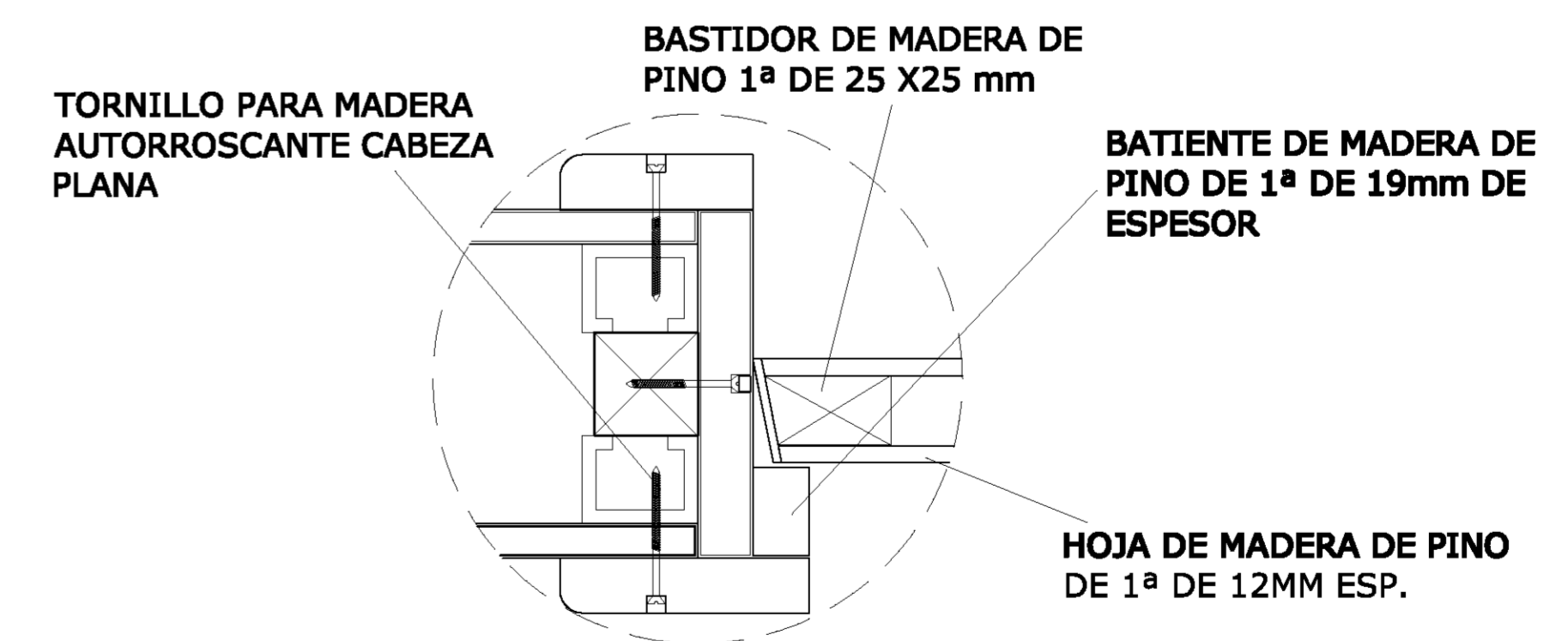
- F) ESPESOR DE 6mm
- G) ESPESOR DE 12mm
- H) ESPESOR DE 25mm
- I) ESPESOR DE 37.5mm

**MADERA DE PINO DE PRIMERA**

- J) TABLON DE 12" DE ANCHO 1" DE ESPESOR
- K) TABLON DE 12" DE ANCHO 1" DE ESPESOR
- L) BASTON REDONDO 1"
- M) TABLON 12" ANCHO 3/4" DE ESPESOR



**D-2**



**D-1**



**UNAM**



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BARRAGÁN

**Seminario de titulación II**  
2007-2

**Sinodales:**  
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
 Arq. Manuel Medina Ortiz  
 Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz

**Puertas**

**ESCALA 1:25**

CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



Golfo de México



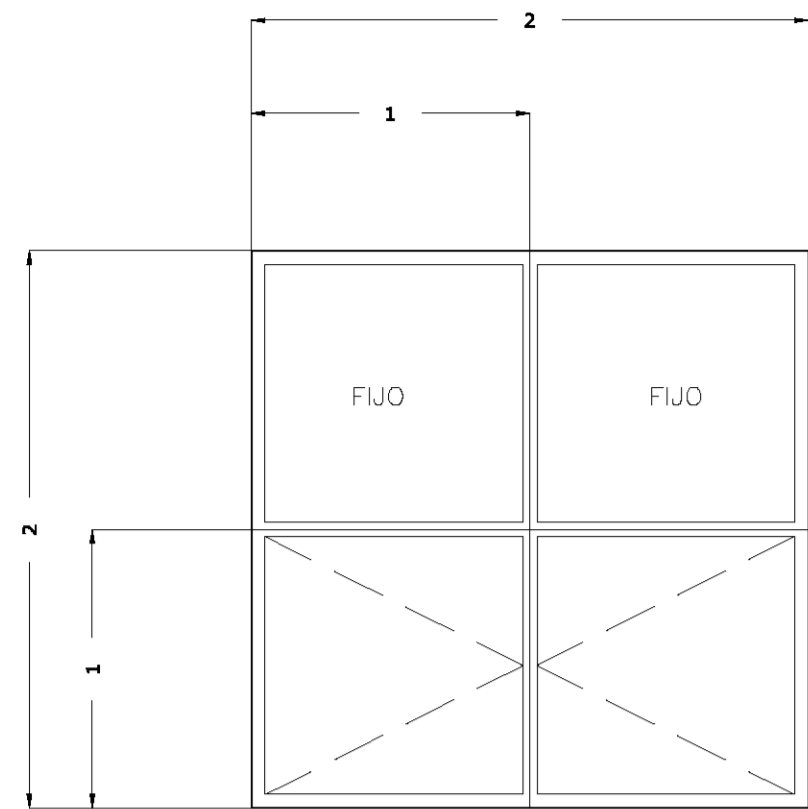
ESCALA GRÁFICA

**Pac-2**



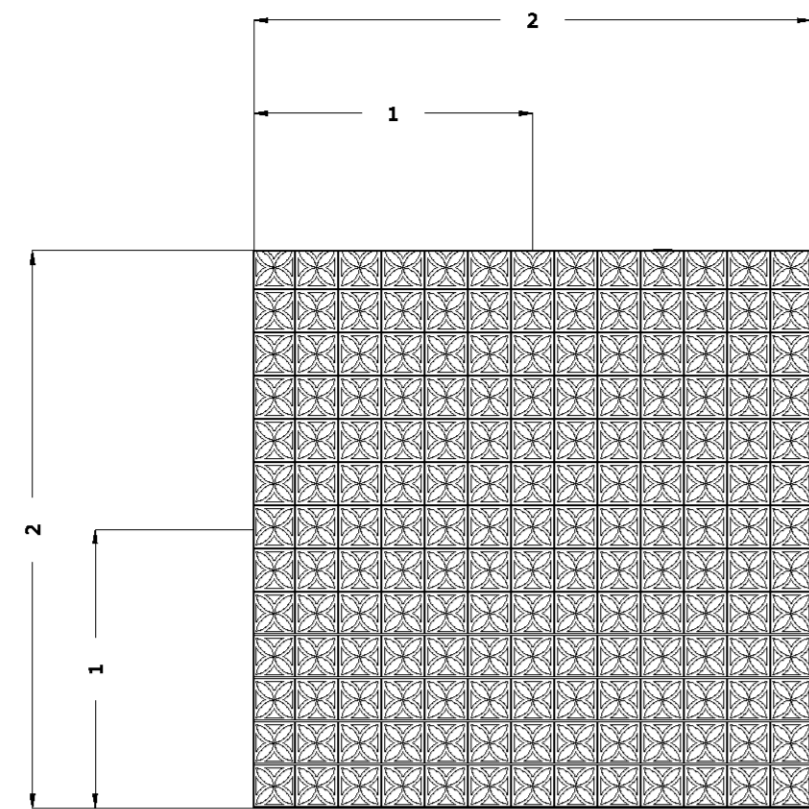
112





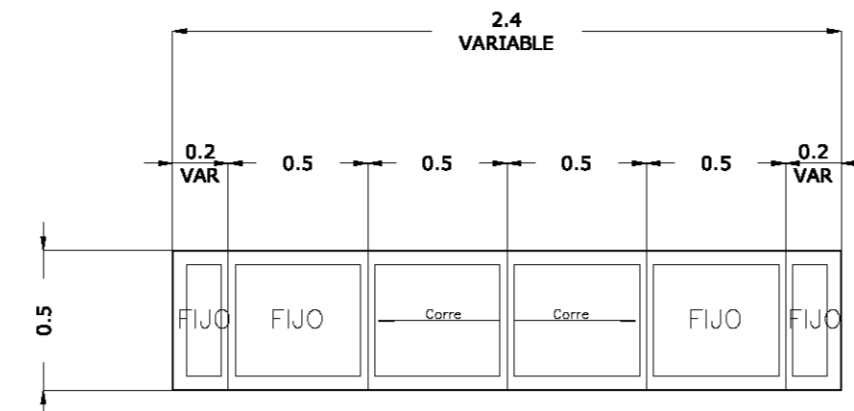
**VENTANA V-01**

Altura sobre el piso: 1.00m  
 Altura sobre el piso: (V-01a)0.30m  
 Altura sobre el piso: (V-01b)0.30m, vano de 2m x 2m, con un castillo de 0.20x0.20 en medio  
 Altura sobre el piso: (V-01c)2.00m, vano de 2m x 1m con un castillo de 0.20x0.20 en medio  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate  
 Abre hacia afuera



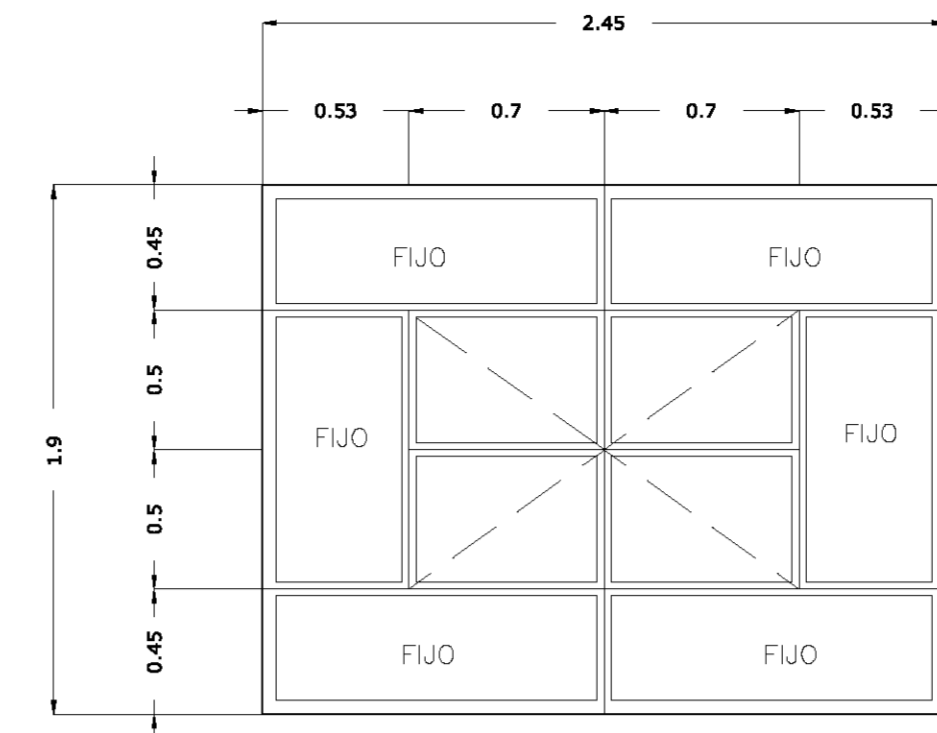
**VENTANA V-02**

Altura sobre el piso: 1.00m  
 Celosía de barro Flor de Nieve  
 0.15x0.15x0.075m  
 Inicio de despiece al centro abajo  
 Juntas de mortero cemento-arena  
 1:6 de 0.5cm



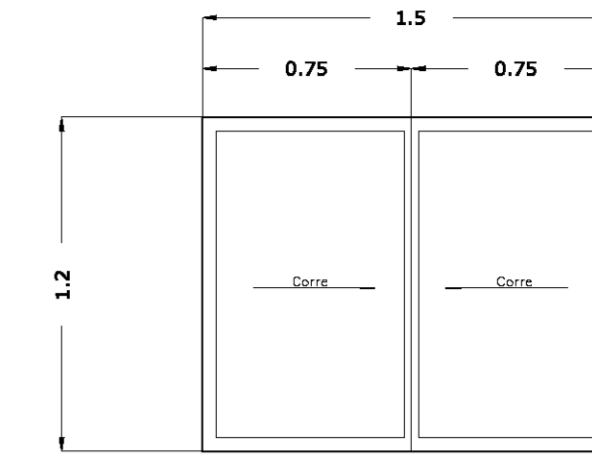
**VENTANA V-03**

Altura sobre el piso: 1.80m  
 Altura sobre el piso: (V-03a)2.20m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate  
 Las piezas centrales corren hacia los lados



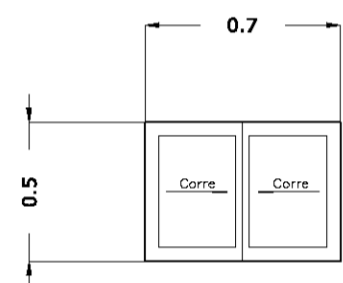
**VENTANA V-04**

Altura sobre el piso: 0.46m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate  
 Abre hacia afuera



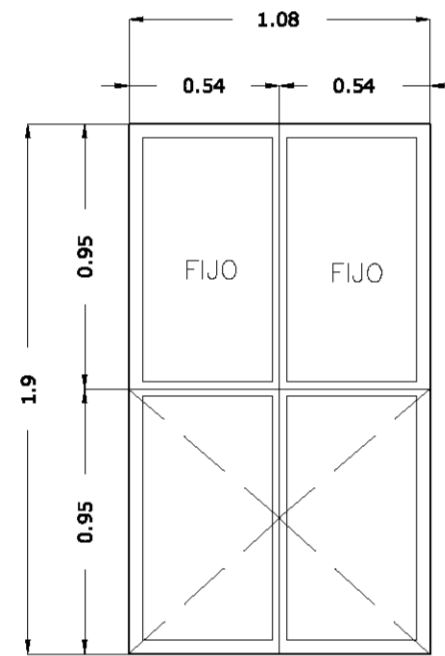
**VENTANA V-05**

Altura sobre el piso: 1.10m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate



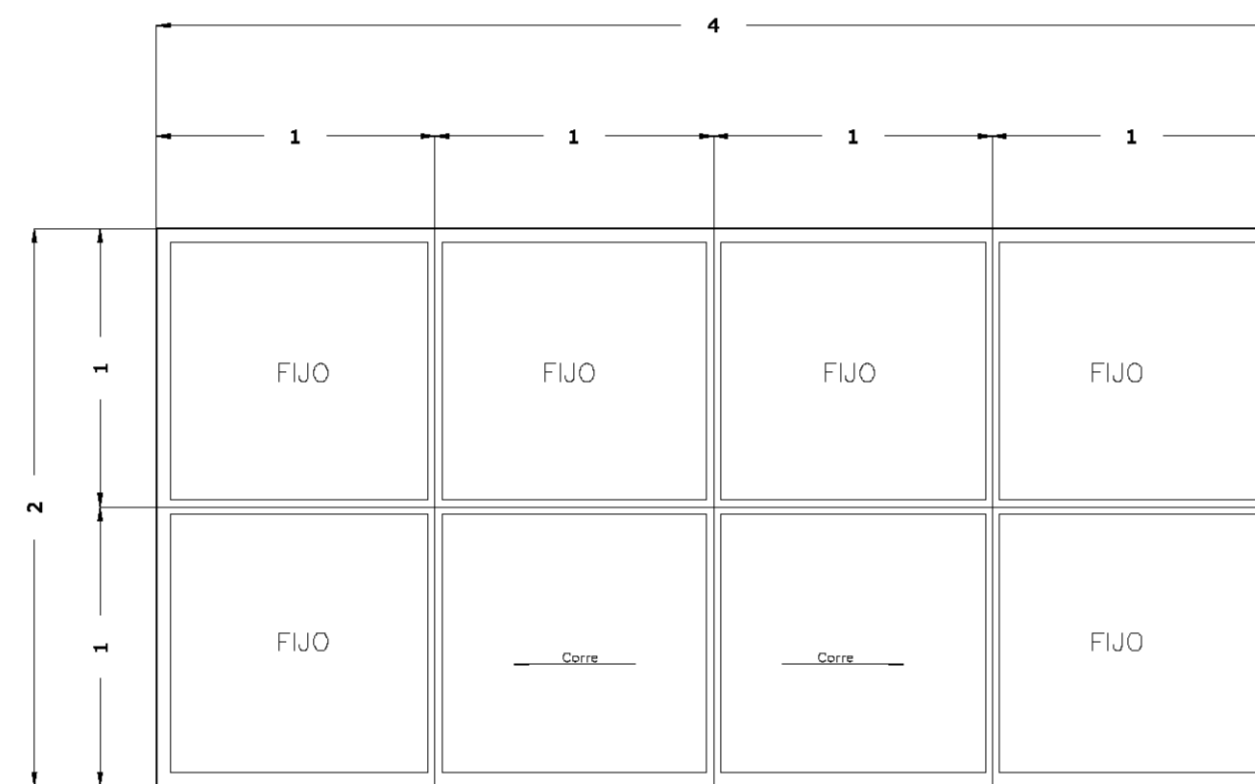
**VENTANA V-06**

Altura sobre el piso: 1.80m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate



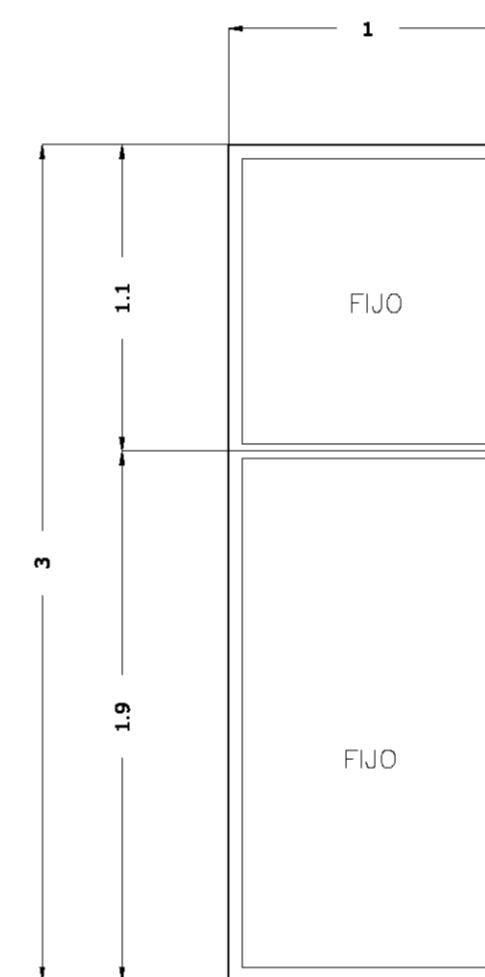
**VENTANA V-07**

Altura sobre el piso: 0.30m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate  
 Abre hacia afuera



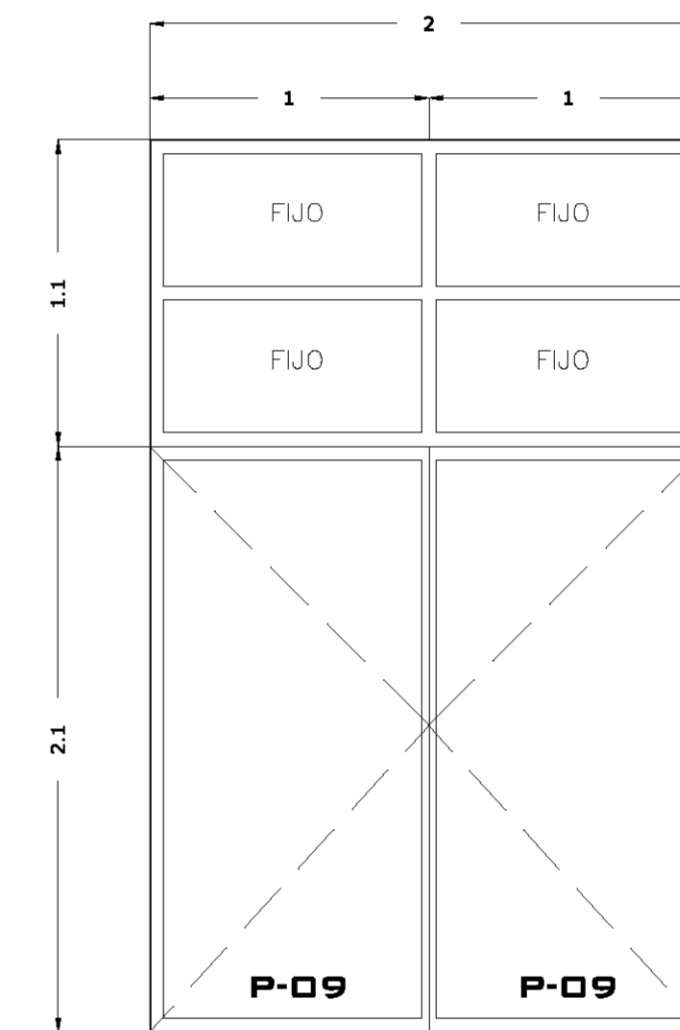
**VENTANA V-08**

Altura sobre el piso: 0.30m  
 Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate



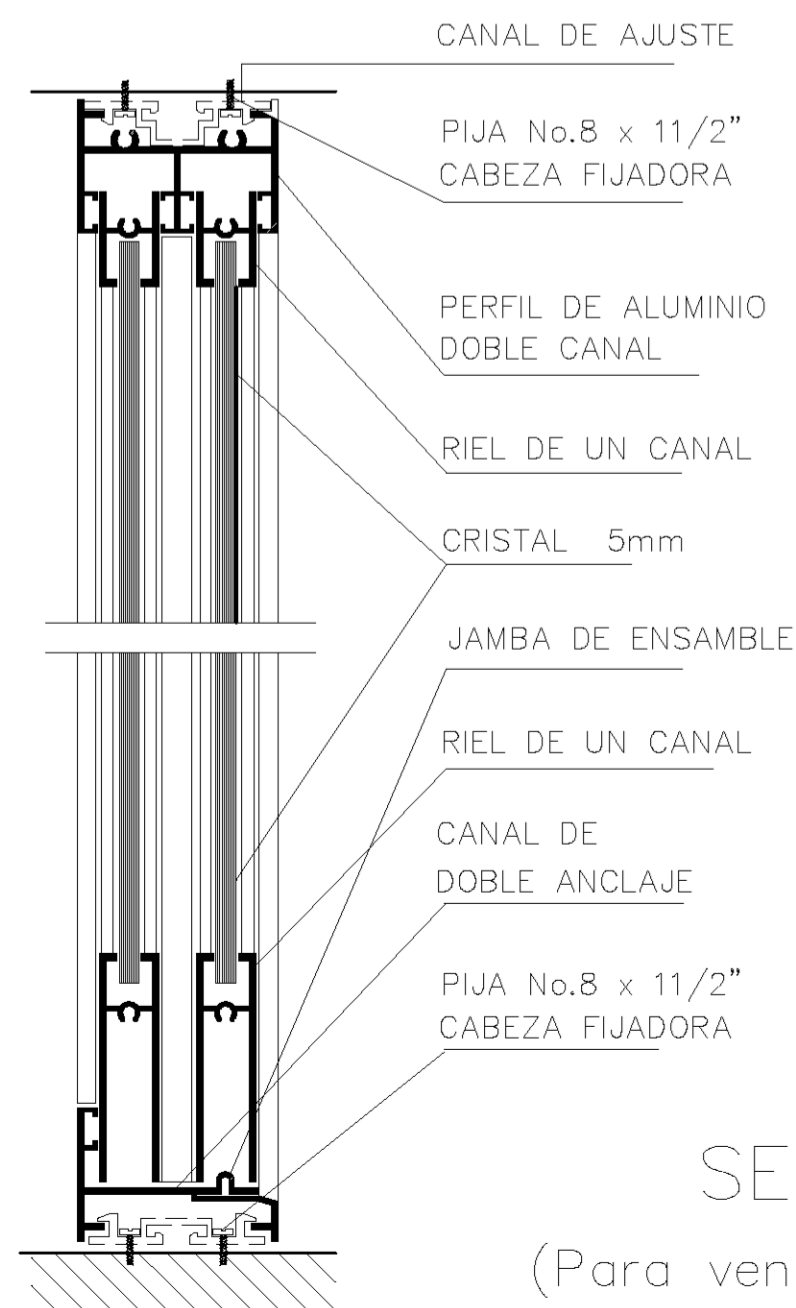
**VENTANA V-09**

Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate  
 Altura sobre el piso: 0.20m

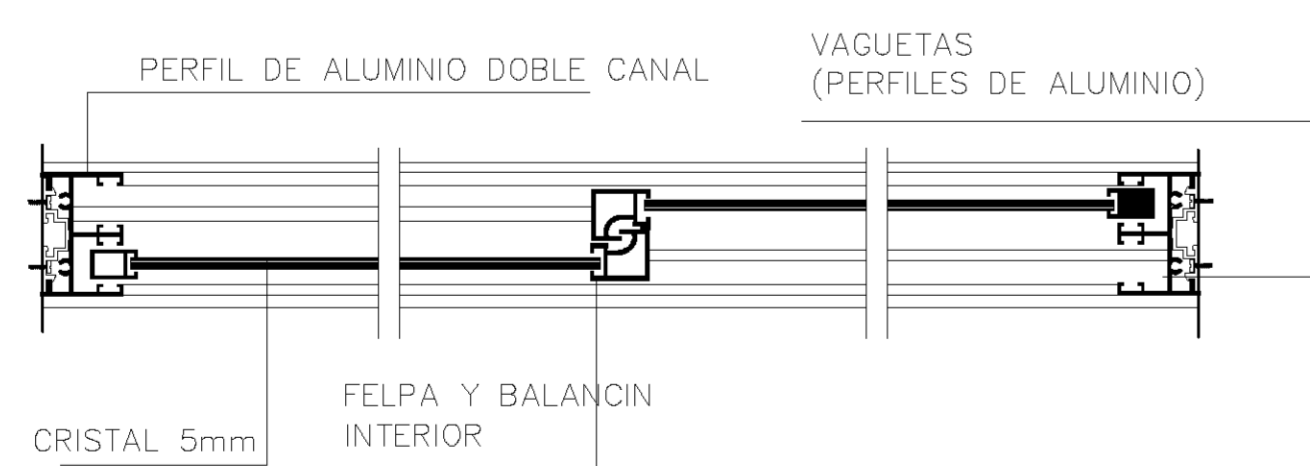


**VENTANA V-10**

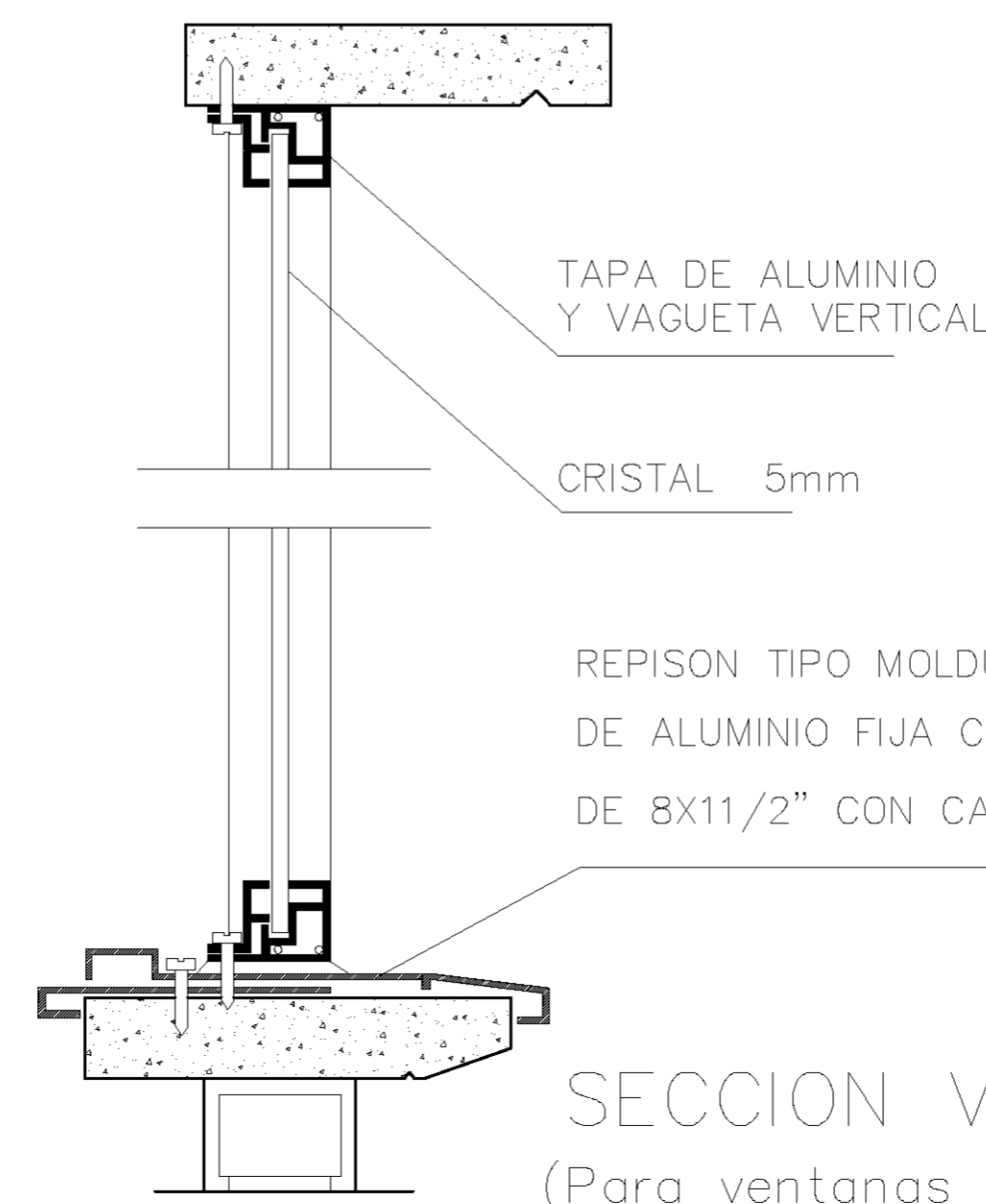
Cancelería de aluminio  
 Acabado color blanco mate



**SECCION VERTICAL**  
 (Para ventanas corredizas)



**SECCION HORIZONTAL**  
 (Para ventanas corredizas)



**SECCION VERTICAL**  
 (Para ventanas batientes)



**SECCION HORIZONTAL**  
 (Para ventanas batientes)

**BARRAGÁN**

**Seminario de titulación II**  
**2007-2**

**Sinodales:**  
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero  
 Arq. Manuel Medina Ortiz  
 Arq. Vladimir Juárez

**Alumno:**  
**Víctor Daniel Morales Salas**

**Centro de rehabilitación física en Coatzacoalcos, Veracruz**

**Ventanas**

**ESCALA 1:25**

CRQUIS DE LOCALIZACIÓN

Golfo de México

ESCALA GRÁFICA

**Pac-3**

**113**

# ESTIMADO DE COSTOS

PRELIMINARES.....	\$ 1,500,000.00
Limpieza, Trazo y nivelación	
SUBESTRUCTURA.....	\$ 15,041,000.00
Cimentación (plantillas, zapatas, dalas, etc)	
ESTRUCTURA.....	\$20,200,250.00
Columnas, Trabes, Muros, Castillos, Cadenas, Losa	
INSTALACIONES.....	\$ 7,540,000.00
Tubería, Hidroneumáticos, Lámparas, Contactos, Luminarios, etc.	
ACABADOS.....	\$ 5,200,000.00
Plafones, Aplanados, Pisos, etc.	
<b>COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>\$ 49,481,250.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>	<b>\$49,481,250.00 / 4,875 M2 = \$10,150 / M2</b>
TRABAJOS EXTERIORES.....	\$ 4,000,000.00
Jardinería, Pavimentación, etc.	
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>	<b>\$4,000,000.00/11,474.00 = \$348.61</b>

## HONORARIOS

$$H = \frac{(F_{sx})(CD)}{100} \quad H = \frac{(5.78)(49,481,250)}{100} = \$2,860,016.25$$

H= Importe de los honorarios

Fsx= Factor de superficie correspondiente a la superficie total construida

CD= Costo directo de la edificación

Costos obtenidos del catálogo BIMSA de costos paramétricos, correspondiente al segundo trimestre del 2007

# IMÁGENES DEL PROYECTO





**Patio Interior**



**Acceso**



**Sala de espera**



**Biblioteca**

## BIBLIOGRAFÍA

Edificios para minusválidos, Ed. Gustavo Gili, México 1981, 131pp

Diseño funcional y organización de hospitales, Ed. Instituto de estudios de administración local, Madrid 1976, 453pp

Architect's details library, Stitt A. Fred, Ed. VNR, Nueva York 1990, 665 pp

New health facilities (Architectural Design), Mostaedi Adrián, Ed. Team, Barcelona 2000, 239pp

La luz de día en los edificios, Gloag Jhon, Ed. Reverte, Barcelona 1981, 85pp

Instalaciones sanitarias modernas, Labryga Franz, Ed. Gustavo Gili, México 1981, 137pp

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Arnal Simón Luis, Ed. Trillas, México 2005, 811pp

Reglamento de Cosntrucciones del Estado de Veracruz, edición digital, 120pp

Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero Julius y Zenlik Martin, Ed. Gustavo Gili, Madrid 1977, 189pp

Piscinas, Ledo José María, Ed. CEAC, España 1996, 60pp

Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, artículo "Centro de recuperación y rehabilitación", N°226, Sept/Oct 1980, pp 50-99

# FUENTES

Palacio Municipal de Coatzacoalcos

Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Coatzacoalcos

Biblioteca Lino Picaseño, Facultad de Arquitectura

Biblioteca Central, UNAM

Biblioteca de Posgrado, Facultad de Arquitectura

Centro de Rehabilitación Infantil de Tlalnepantla

## FUENTES DIGITALES

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[www.veracruz.gob](http://www.veracruz.gob)

[www.difveracruz.gob](http://www.difveracruz.gob)

[www.coatzacoalcos.gob](http://www.coatzacoalcos.gob)